Declaração de Conformidade - Cummins MerCruiser Diesel (CDM)

Esta unidade de tração de popa (sterndrive) ou motor de bordo, quando instalado de acordo com as instruções da Cummins MerCruiser Diesel, cumpre os requisitos das seguintes diretivas satisfazendo os padrões associados, como emendado:

Diretriz de Barcos Recreativos 94/25/EC; 2003/44/EC

Requisitos Aplicáveis	Padrões Aplicados
Características de manobra (A.4)	ISO 8665
Motor de bordo (A.5.1.1)	ISO 15584; ISO 10088; ISO 7840; ISO 10133
Sistema de direção (A.5.4)	Segmentos aplicáveis do: ISO 10592, ISO 8848 e ABYC P-17
Requisitos de emissões de escapamento (B.2)	ISO 8178
Manual do proprietário (B.4)	ISO 8665
Níveis de emissão de ruídos (C.1) (motores de tração de popa com a marca CE somente)	ISO 14509

A Cummins MerCruiser Diesel declara que os nossos motores de tração de popa (sterndrive) ou de bordo sem escapamento, quando instalados numa embarcação de recreação, de acordo com as instruções fornecidas pelos fabricantes, satisfarão os requerimentos das emissões do escapamento da diretriz mencionada acima. O motor não deve ser acionado até que a embarcação recreativa na qual foi instalado tenha sido declarada em conformidade, se exigido, com a provisão relevante da diretriz.

Diretrizes de Compatibilidade Eletromagnética 89/336/EC, 92/31/EEC e 93/68/EEC

Padrão de emissão genérico	EN 50081-1
Padrão de imunidade genérico	EN 50082-1
Veículos, barcos e dispositivos acionados por motores de combustão interna – características de interferência de rádio	SAE J551 (CISPR 12)
Teste de descarga eletrostática	EN 61000-6-2; EN 61000-4-2; EN 61000-4-3

Para obter informações específicas sobre as emissões do escapamento ou ruídos e declaração de potência, por favor, consulte a Declaração de Conformidade fornecida com cada motor da Cummins MerCruiser Diesel.

Esta declaração foi emitida sob a responsabilidade exclusiva da Cummins MerCruiser Diesel.

Jim Kahlenbeck

Diretor de Engenharia da Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina - EUA

Contato regulador :
Engineering—Marine Emissions
Cummins MerCruiser Diesel
4500 Leeds Avenue
Charleston, Carolina do Sul 29405
EUA
(843) 745-1610

Registro de identificação

Registre as seguintes informações:

Modelo e potência do motor		Número de série do motor
Número de série do conjunto do gio (Sterndrive)	Relação de marchas	Número de série da unidade de tração de popa (sterndrive)
Modelo da Transmissão (motor de bordo)	Relação de marchas	Número de série da transmissão
Número da hélice	Inclinação	Diâmetro
Numero de identificação do casco (HIN)		Data da compra

© 2009 Mercury Marine

Fabricante do barco	**Modelo do barco**	**Comprimento**
Número do certificado de emissões de gases do sistema de escapamento		

Os números de série são as referências do fabricante para inúmeros detalhes de engenharia que se aplicam à sua motorização Cummins MerCruiser Diesel®. Quando contatar a Cummins MerCruiser Diesel (CMD®) sobre serviços , **especifique sempre os números do modelo e de série.**

As descrições e especificações aqui contidas já estavam em vigor quando este manual foi aprovado para impressão. A Cummins MerCruiser Diesel, cujas políticas visam a melhoria contínua de seus produtos, reserva-se o direito de interromper a fabricação de modelos a qualquer momento, de alterar especificações ou projetos, sem aviso prévio e sem incorrer em quaisquer obrigações.

Cummins MerCruiser Diesel, Charleston, South Carolina, EUA. Impresso nos EUA.

Mercury, Mercury Marine, MerCruiser, Mercury MerCruiser, Mercury Racing, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mariner, Quicksilver, #1 On The Water, Alpha, Bravo, Bravo Two, Pro Max, OptiMax, Sport-Jet, K-Planes, MerCathode, RideGuide, SmartCraft, Zero Effort, os logotipos M com ondas, VesselView, Mercury com ondas e SmartCraft são marcas registradas da Brunswick Corporation. O logotipo da Mercury Product Protection está registrado como uma marca de serviço da Brunswick Corporation.

Bem-vindo!

Você escolheu um dos melhores conjuntos de potência marítimos disponíveis. Ele incorpora vários recursos projetados para assegurar uma fácil operação e durabilidade.

Com a manutenção e os cuidados adequados, você aproveitará este produto por muito tempo. Para assegurar máximo desempenho e uso sem problemas, é necessário que você leia este manual.

O Manual de Operação, Manutenção e Garantia contém instruções específicas quanto à utilização e manutenção deste produto. Sugerimos que este manual seja mantido juntamente com o produto para que possa ser lido no caso de qualquer dúvida durante a navegação.

Obrigado por ter adquirido um dos produtos Cummins MerCruiser Diesel. Esperamos que tenha uma excelente experiência de navegação!

Cummins MerCruiser Diesel

Mensagem de Garantia

O produto que você adquiriu vem com uma **garantia limitada** da Mercury Marine Diesel. Os termos da garantia estão descritos na Seção Garantia deste manual. A cláusula de garantia contém uma descrição do que é coberto ou não é coberto, da duração da cobertura e da melhor forma de obter a cobertura da garantia,**exclusões de responsabilidade e limitações de danos importantes** e outras informações relacionadas a este tópico. Reveja estas informações importantes.

Leia, cuidadosamente, todo o manual.

IMPORTANTE: Caso não compreenda qualquer parte deste manual, entre em contato com seu revendedor para solicitar uma demonstração dos procedimentos de partida e operação.

Aviso

Nesta publicação e no seu conjunto de potência, as palavras Perigo, Advertência, Cuidado e Aviso (acompanhadas do símbolo internacional de Perigo)⚠ podem ser usados para alertar o instalador e usuário sobre instruções especiais quanto aos perigos envolvendo a execução incorreta ou inadequada de serviços ou operações. Estes alertas de segurança seguem o padrão ANSI Z535.6-2006 para informações de segurança de produtos nos manuais dos produtos, instruções e outros materiais suplementares. **Siga estes avisos cuidadosamente.**

Os Alertas de Segurança isoladamente não podem eliminar os perigos que eles indicam. A observação estrita destas instruções especiais durante a realização dos serviços e o bom senso na operação são importantes para a prevenção de acidentes.

⚠ PERIGO
Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA
Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ CUIDADO
Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.

AVISO

Indica uma situação que, se não for evitada, pode resultar em defeitos no motor ou nos principais componentes do sistema.

IMPORTANTE: Identifica informações essenciais para a conclusão de tarefas com sucesso.

NOTA: *Indica informações que ajudam a entender um passo ou ação específica.*

⚠ ADVERTÊNCIA

O operador (piloto) é responsável pela operação correta e segura do barco, pelo equipamento de bordo e pela segurança de todos os ocupantes. É altamente recomendável que o operador leia o Manual de Operação, Manutenção e Garantia, e entenda todas as instruções de operação do conjunto de potência e de todos os acessórios, antes de utilizar o barco.

⚠ ADVERTÊNCIA

A fumaça do escapamento deste produto, segundo o Estado da Califórnia, contém elementos químicos que podem causar câncer, doenças congênitas e outros riscos para a reprodução.

ÍNDICE

Seção 1 - Garantia

Informações sobre a Garantia....2
Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá....2
Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá....2
Políticas de Garantia....2
Garantia Limitada Cummins MerCruiser para os Estados Unidos, Canadá e Europa (Somente Produtos a Diesel)....2
O que é coberto....2
Duração da Cobertura....3
Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia....3
O que a Cummins Mercruiser Diesel Fará....3
Como Obter a Cobertura da Garantia....3
O que Não é Coberto....3
Garantia Limitada da Mercury MerCruiser (Confederação dos Estados Independentes, Oriente Médio e África) (Produtos a Diesel Somente)....4
O que é coberto....4
Duração da Cobertura....4
Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia....4
O que a Cummins MerCruiser Diesel Fará....4
Como Obter a Cobertura da Garantia....4
O que Não é Coberto....5
Cobertura da Garantia e Exclusões....5
A Garantia Não se Aplica ao Seguinte:....5
Transferência de Garantia....6

Seção 2 - Introdução ao seu conjunto de potência

Características e Controles....8
Interruptor de desligamento por corda....8
Instrumentos—1.7 MI....9
Instrumentos – modelos de Bordo....9
Interruptores....10
Funções de Monitoração do Motor....10
Controles Remotos....11
Características de Montagem do Painel....11
Características de Montagem do Console....12
Proteção contra Sobrecarga do Sistema Elétrico do Motor....12
Sistema de Advertência Sonoro....13
Teste do Sistema de Advertência Sonoro....13
Informações sobre Emissões....13
Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento (Somente Europa)....13
Responsabilidade do Proprietário....13

Seção 3 - Na água

Sugestões para Navegar com Segurança....16
Fique atento quanto ao envenenamento por monóxido de carbono....17
Boa ventilação....17
Ventilação deficiente....17
Operação Básica do Barco....18
Lançamento na Água e Cuidados com a Operação do Barco....18
Classificação do Ciclo de Atividade....18
Classificação de Atividade de Lazer....18
Tabela de Operação – Modelos com Sistema de Controle Mecânico....19
Partida, Mudança de Marcha e Parada....19
Alavanca de Desligamento do Motor....20
Antes de Ligar o Motor....20
Partida de Um Motor Frio....20
Como Aquecer o Motor....21
Partida de Um Motor Quente....21
Mudança de Marchas....22
Desligamento do Motor (Parada)....22
Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio....22
Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa....22
Proteção de Pessoas na Água....23
Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro....23
Enquanto o Barco estiver Parado....23
Alta Velocidade e Alto Desempenho....23
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas....23
Barcos que Tenham um Convés Aberto....23
Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente....24
Para Saltar Ondas e Marouços:....24
Impacto com Perigos Submersos....24
Condições que Afetam a Operação....25
Distribuição de peso (passageiros e bagagens) dentro do barco....25
Parte Inferior do Barco....25
Altitude e Clima....25
Escolha da Hélice....26
Introdução....26
Período de Amaciamento Inicial....26
Amaciamento do motor....26
Período de Amaciamento de 20 Horas....26
Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas....27
Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada....27

Seção 4 - Especificações

Requisitos do Combustível....30
Combustíveis Recomendados....30
Combustível Diesel em Climas Frios....30
Fluido de arrefecimento (anticongelante)....31
Óleo do Motor....31
Especificações do Motor....32
Especificações do Fluido....32
Motor....32
Transmissão....32

Seção 5 - Manutenção

Responsabilidades do Proprietário e Operador....34
Responsabilidades do Concessionário....34
Manutenção....34
Sugestões de Manutenção do tipo “Faça Você Mesmo”....34
Inspeção....35
Cronograma de Manutenção – Modelos Sterndrive....35
Manutenção de Rotina....35
Partida Diária....35
No Final de Cada Dia....35
Semanalmente....35
A Cada Dois Meses....35
Manutenção Programada....35
Depois de 25 horas e sem exceder 30 horas....35
Após as primeiras 50 horas....35
A cada 100 horas ou anualmente (o que acontecer primeiro)....36
A cada 200 horas ou anualmente....36
A cada 200 horas ou a cada 2 anos (o que acontecer primeiro)....36
A cada 300 horas ou a cada 3 anos (o que acontecer primeiro)....36
A cada 500 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro)....36
A cada 1000 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro)....36
De acordo com a OEM....36
Registro de Manutenção....36
Óleo do Motor....37
Verificação....37
Enchimento....38
Troca do Óleo e do Filtro....39
Fluido de Transmissão....41
Verificação....41
Enchimento....41
Troca....42
Fluido de arrefecimento do Motor....43
Verificação....43
Enchimento....45
Troca....45
Purificador de Ar....45
Limpeza....45
Substituição....45
Filtro de Combustível de Separação de Água....45
Drenagem....46
Substituição....47
Enchimento....48
Sistema de Combustível....49
Sistema de Injeção....49
Purga de Ar....50
Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível....51
Sistema de Água do Mar....51
Sistema de Drenagem da Água do Mar....51
Verificação dos Coletores de Água do Mar....53
Limpeza do Filtro de Água do Mar, Se Equipado....53
Lavagem do Sistema de Água do Mar....54
Com do barco fora da água....54
Com o Barco na Água....55
Substituição do Fluido de Arrefecimento no Sistema de Arrefecimento Fechado....57
Drenagem do Sistema de Arrefecimeto Fechado....57
Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado....58
Proteção Anticorrosão....59
Informações Gerais....59
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor....59
Remoção....60
Limpeza e Inspeção....60
Instalação....61
Tinta Antifuligem....61
Lubrificação....62
Cabo de Aceleração....62
Cabo do Câmbio de Marchas....62
Correias de Tração....62
Verificação da Correia da Serpentina....63
Bateria....64

Seção 6 - Armazenamento

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados....66
Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados....66
Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)....66
Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado....66
Instruções de Armazenamento para a Estação....67
Instruções de Armazenamento Prolongado....67
Bateria....68
Recomissionamento....68

Seção 7 - Diagnóstico de Problemas

Tabelas de Diagnóstico e Resolução de Problemas.....72
O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente.....72
O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil.....72
Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões 72
Baixo Desempenho.....72
Temperatura Excessiva do Motor.....73
Temperatura Insuficiente do Motor.....73
Turbocompressor: Funcionamento Barulhento ou Irregular.....73
Turbocompressor: Fumaça Branca.....73
Pressão do Óleo do Motor Baixa.....73
A Bateria Não Carrega.....73
O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos.....74

Seção 8 - Informações sobre Assistência ao Cliente

Serviço de Assistência ao Proprietário.....76
Serviço de Reparo Local.....76
Serviço Longe de Casa.....76
Em Caso de Furto do Conjunto de Potência.....76
Atenção Necessária Após a Imersão.....76
Substituição de Peças Sobressalentes.....76
Questões sobre Peças e Acessórios.....76
Solução de um Problema.....76
Literatura Técnica de Serviços ao Cliente.....77
Inglês.....77
Outros Idiomas.....77
Andre sprog.....77
Andere talen.....77
Muut kielet.....77
Autres langues.....77
Andere Sprachen.....77
Altre lingue.....77
Andre språk.....77
Outros Idiomas.....78
Otros idiomas.....78
Andra språk.....78
Allej glþssej.....78
Solicitação de Manuais Técnicos.....78
Nos Estados Unidos e Canadá.....78
Fora dos Estados Unidos e Canadá.....78

Seção 1 - Garantia

1

Índice

Informações sobre a Garantia..... 2
Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá..... 2
Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá..... 2
Políticas de Garantia..... 2
Garantia Limitada Cummins MerCruiser para os Estados Unidos, Canadá e Europa (Somente Produtos a Diesel)..... 2
O que é coberto 2
Duração da Cobertura 3
Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia 3
O que a Cummins Mercruiser Diesel Fará 3
Como Obter a Cobertura da Garantia 3
O que Não é Coberto 3
Garantia Limitada da Mercury MerCruiser (Confederação dos Estados Independentes, Oriente Médio e África) (Produtos a Diesel Somente)..... 4
O que é coberto 4
Duração da Cobertura 4
Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia 4
O que a Cummins MerCruiser Diesel Fará 4
Como Obter a Cobertura da Garantia 4
O que Não é Coberto 5
Cobertura da Garantia e Exclusões..... 5
A Garantia Não se Aplica ao Seguinte: 5
Transferência de Garantia..... 6

Informações sobre a Garantia

Registro da Garantia – Estados Unidos e Canadá

1. É importante que o concessionário onde você adquiriu o produto preencha integralmente o Cartão de Registro de Garantia e o envie para a fábrica logo após a venda do produto.
2. O Cartão de Registro de Garantia identifica o nome e endereço do comprador original, o modelo do produto e o(s) número(s) de série, a data da venda, tipo de utilização e o código, o nome e o endereço do concessionário de venda. O concessionário identifica também se você é o comprador original e o usuário do produto.
3. Depois de receber o Cartão de Registro de Garantia na Fábrica, você receberá um guia de recursos do proprietário que incluirá a confirmação do registro da garantia.
4. Você receberá um cartão temporário de Registro de Garantia do Proprietário ao adquirir o produto.
5. A sua satisfação é muito importante para o seu concessionário de vendas, por este motivo, o produto deverá ser enviado para ele para reparos cobertos pela garantia.
6. Se não receber o guia de recursos do proprietário dentro de 60 dias a partir da data da venda do produto, entre em contato com seu concessionário.
7. A garantia do produto não será válida enquanto o produto não tiver sido registrado na fábrica.

   NOTA: *As listas de registros devem ser mantidas pela fábrica e pelo concessionário para produtos marítimos vendidos nos Estados Unidos, para o caso de um recall de segurança ser exigido pela Federal Boat Safety Act (Lei Federal de Segurança Marítima).*
8. Você pode alterar o seu endereço quando desejar, inclusive por ocasião da solicitação da cobertura da garantia. Para isso, basta ligar para a Mercury MerCruiser ou enviar uma carta ou fax (com o seu nome, endereço antigo, novo endereço e número de série do motor) para o departamento de registro de garantia da Mercury MerCruiser. Seu concessionário também pode processar essa alteração de informações.
   Mercury Marine
   Attn: Warranty Registration Department
   W6250 Pioneer Road
   P.O. Box 1939
   Fond du Lac, WI 54936-1939
   920-929-5054
   Fax 920-929-5893

Registro da Garantia — Fora dos Estados Unidos e Canadá

1. É importante que o seu concessionário preencha integralmente o Cartão de Registro de Garantia e o envie ao seu distribuidor ou ao Centro de Serviços da Marine Power responsável pela administração do programa de registro/pedido de cobertura da garantia para a sua região.
2. O Cartão de Registro de Garantia identifica o seu nome e endereço, o modelo do produto e números de série, data da venda, tipo de utilização e o número do código, nome e endereço do distribuidor/concessionário. O distribuidor ou concessionário também identifica se você é o comprador e usuário original do produto.
3. Uma cópia do Cartão de Registro da Garantia, identificado como Cópia do Comprador lhe DEVE ser entregue imediatamente depois do cartão ter sido completamente preenchido pelo distribuidor de vendas ou concessionário. Esse cartão representa a identificação de registro de fábrica e deve ser guardado para uso futuro, quando necessário. Se você solicitar os serviços de garantia para este produto, o seu concessionário solicitará o Cartão de Registro de Garantia para verificar a data da compra e para utilizar as informações no cartão para preparar o formulário de pedido de garantia.
4. Em alguns países, o Centro de Serviços da Marine Power emitirá um Cartão de Registro de Garantia permanente de plástico, 30 dias após ter recebido a Cópia do Cartão de Registro da Garantia do seu distribuidor ou concessionário. Se você receber um Cartão de Registro de Garantia de plástico, jogue fora a Cópia do Comprador que recebeu do distribuidor ou concessionário quando comprou o produto. Pergunte ao distribuidor ou concessionário se o programa do cartão de plástico se aplica a você.
5. Para obter mais informações relativas ao Cartão de Registro de Garantia e a sua co-relação com o processamento do Pedido de Garantia, consulte a Garantia Internacional. Consulte o Índice.

IMPORTANTE: Em alguns países, a legislação exige que as listas de registro sejam guardadas pela fábrica e pelo concessionário. Gostaríamos de ter TODOS os produtos registrados na fábrica, para o caso de precisarmos contatá-lo. Certifique-se de que o concessionário ou distribuidor autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou Cummins MerCruiser Diesel preencha o cartão de registro de garantia imediatamente e envie a cópia da fábrica para o Centro de Serviços Internacionais da Marine Power da sua região.

Políticas de Garantia

Garantia Limitada Cummins MerCruiser para os Estados Unidos, Canadá e Europa (Somente Produtos a Diesel)

O que é coberto

A Cummins MerCruiser Diesel garante que os produtos novos estão isentos de defeitos de material e de mão-de-obra durante o período descrito abaixo.

Duração da Cobertura

Esta Garantia Limitada proporciona cobertura pelo período de dois (2) anos contados a partir da data em que o produto foi vendido pela primeira vez ao comprador a varejo de uso de recreio ou da data em que o produto foi posto em uso pela primeira vez, o que ocorrer primeiro. O uso comercial deste produto cancela a garantia. Define-se uso Comercial como todo uso do produto relacionado com o trabalho ou emprego, assim como, qualquer uso do produto que gere renda, por qualquer parcela do prazo de garantia, ainda que o produto seja utilizado apenas ocasionalmente para tais finalidades. O conserto ou substituição de peças, ou a realização de manutenção sob os termos desta garantia, não estendem a duração da garantia para além da data de vencimento original. A cobertura da garantia não vencida pode ser transferida de um cliente de uso recreativo para outro cliente de uso recreativo desde que o produto seja devidamente registrado. A cobertura da garantia não vencida não pode ser transferida para um cliente de uso comercial e nem deste para outro.

Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia

A cobertura da garantia está disponível somente para clientes varejistas que adquiriram o produto em um concessionário autorizado pela Cummins MerCruiser Diesel a distribuí-lo no país onde a venda ocorreu, e somente após ter sido concluído e documentado o processo de inspeção de pré-entrega especificado pela MerCruiser Diesel. A cobertura da garantia torna-se disponível após o produto ter sido devidamente registrado pelo revendedor autorizado. Informações incorretas de registro de garantia quanto ao uso recreativo, ou mudança subseqüente de uso recreativo para comercial (a menos que o registro seja devidamente atualizado) podem cancelar a garantia, a critério exclusivo da Cummins MerCruiser Diesel. A manutenção de rotina descrita no Manual de Operação, Manutenção e Garantia deve ser executada regularmente, para que a cobertura de garantia possa ser obtida. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de fornecer a cobertura da garantia somente após obter prova de realização adequada da manutenção.

O que a Cummins Mercruiser Diesel Fará

A única e exclusiva obrigação da Cummins MerCruiser Diesel nos termos desta garantia limita-se, a nosso critério, a consertar peças com defeito, substituí-las por peças novas ou refabricadas e certificadas pela Mercury Marine ou reembolsar o preço pago pelo produto Cummins MerCruiser Diesel. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de aperfeiçoar ou modificar os produtos de tempos em tempos, sem assumir nenhuma obrigação de modificar os produtos fabricados anteriormente.

Como Obter a Cobertura da Garantia

É necessário que o cliente ofereça à Cummins MerCruiser Diesel uma oportunidade razoável para o conserto e o acesso adequado ao produto para o serviço de garantia. Os pedidos de cobertura de garantia devem ser feitos entregando-se o produto para inspeção ao concessionário autorizado Cummins MerCruiser Diesel para conserto do produto. Se não puder entregar o produto a tal concessionário, o comprador deverá enviar um comunicado por escrito à Cummins MerCruiser Diesel. Nós providenciaremos a inspeção e todos os consertos cobertos pela garantia. Nesse caso, o comprador arcará com todas as despesas relacionadas ao transporte e/ou tempo de viagem. Se a assistência técnica prestada não for coberta por esta garantia, o comprador arcará com todas as despesas relacionadas ao material e à mão-de-obra e a quaisquer outras despesas associadas a esse serviço. O comprador não deve enviar o produto ou peças do produto diretamente à Cummins MerCruiser Diesel, salvo se esta assim o solicitar. O cartão de registro da garantia é a única identificação de registro válida e deve ser apresentado ao concessionário na ocasião em que o serviço de garantia for solicitado, para obtenção da cobertura da garantia.

O que Não é Coberto

Esta garantia limitada não cobre itens de manutenção de rotina, regulagens, ajustes, desgastes e quebras e danos normais causados por abuso, uso indevido, uso de uma relação de marchas que não deixe o motor funcionar às RPMs Nominais do Motor recomendadas, tampouco cobre um produto operado de modo não compatível com a seção de operação/ciclo de atividade do Manual de Operação, Manutenção e Garantia, negligência, acidente, imersão, instalação incorreta (as especificações e técnicas de instalação corretas estão descritas mais adiante, nas instruções de instalação do produto). Esta garantia também não cobre a manutenção incorreta, o uso de acessórios ou peças não fabricados nem vendidos por nós (e que danifiquem o produto Cummins MerCruiser Diesel), hélices de bomba a jato e revestimentos, a operação com combustíveis, óleos ou lubrificantes não adequados para serem utilizados com este produto (consulte o Manual de Operação e Manutenção), alteração ou remoção de peças, danos causados pela entrada de água no motor através da entrada de combustível, da admissão de ar ou do sistema de escapamento, nem danos causados ao produto por falta de água de arrefecimento devido à obstrução do sistema de arrefecimento por um corpo estranho, pelo funcionamento do motor sem água, pela montagem alta demais do motor no gio, ou se o barco for colocado em funcionamento com o ajuste de compensação do motor excessivamente para fora. A utilização deste produto para corridas ou outras atividades competitivas, ou a operação com uma unidade inferior do tipo de corrida, em qualquer momento, mesmo que por um proprietário anterior do produto, anulará a garantia.

As despesas relativas à retirada da água, lançamento na água, reboque, armazenamento, telefonemas, aluguel, inconveniência, taxas de embarcadouro, cobertura de seguro, pagamentos de empréstimos, perda de tempo, lucros cessantes ou qualquer outro tipo de danos fortuitos ou indiretos não são cobertos por esta garantia. Além disso, despesas associadas à remoção e/ou substituição de seções ou material do barco devido a projetos náuticos para permitir o acesso ao produto não são cobertas por esta garantia.

Nenhuma pessoa, física ou jurídica, incluindo os concessionários autorizados Cummins MerCruiser Diesel , tem autoridade para oferecer qualquer afirmação, representação ou garantia relacionada ao produto, além daquelas contidas nesta garantia limitada; caso sejam feitas, não poderão ser executadas contra a Cummins MerCruiser Diesel .

ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADES E LIMITAÇÕES
AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E APTIDÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO SÃO EXPRESSAMENTE REJEITADAS. SE NÃO PUDEREM SER REJEITADAS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS ESTÃO LIMITADAS EM DURAÇÃO PELA VIDA DA GARANTIA EXPRESSA. DANOS FORTUITOS E INDIRETOS SÃO EXCLUÍDOS DA COBERTURA SOB ESTA GARANTIA. ALGUNS ESTADOS/PAÍSES NÃO PERMITEM AS ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADE, LIMITAÇÕES E EXCLUSÕES IDENTIFICADAS ACIMA. PORTANTO, ELAS PODEM NÃO SE APLICAR AO SEU CASO. ESTA GARANTIA LHE DÁ DIREITOS LEGAIS ESPECÍFICOS E VOCÊ PODE TER OUTROS DIREITOS LEGAIS QUE VARIAM DE ESTADO PARA ESTADO E DE PAÍS PARA PAÍS.

Garantia Limitada da Mercury MerCruiser (Confederação dos Estados Independentes, Oriente Médio e África) (Produtos a Diesel Somente)

O que é coberto

A Cummins MerCruiser Diesel garante que os produtos novos estão isentos de defeitos de material e de mão-de-obra durante o período descrito abaixo.

Duração da Cobertura

Esta Garantia Limitada oferece cobertura por um (1) ano, a partir da data da venda inicial do produto de uso de recreio para um comprador de varejo, ou da data em que o produto foi colocado em uso pela primeira vez, o que ocorrer primeiro. O uso comercial deste produto cancela a garantia. Define-se uso Comercial como todo uso do produto relacionado com o trabalho ou emprego, assim como, qualquer uso do produto que gere renda, por qualquer parcela do prazo de garantia, ainda que o produto seja utilizado apenas ocasionalmente para tais finalidades. O conserto ou substituição de peças, ou a realização de manutenção sob os termos desta garantia, não estendem a duração da garantia para além da data de vencimento original. A cobertura da garantia não vencida pode ser transferida de um cliente de uso recreativo para outro cliente de uso recreativo desde que o produto seja devidamente registrado. A cobertura da garantia não vencida não pode ser transferida para um cliente de uso comercial e nem deste para outro.

Condições Que Devem Ser Satisfeitas Para a Obtenção da Cobertura da Garantia

A cobertura da garantia está disponível somente para clientes varejistas que adquiriram o produto em um concessionário autorizado pela Cummins MerCruiser Diesel a distribuí-lo no país onde a venda ocorreu, e somente após ter sido concluído e documentado o processo de inspeção de pré-entrega especificado pela MerCruiser Diesel. A cobertura da garantia torna-se disponível após o produto ter sido devidamente registrado pelo revendedor autorizado. Informações incorretas de registro de garantia quanto ao uso recreativo, ou mudança subseqüente de uso recreativo para comercial (a menos que o registro seja devidamente atualizado) podem cancelar a garantia, a critério exclusivo da Cummins MerCruiser Diesel. A manutenção de rotina descrita no Manual de Operação, Manutenção e Garantia deve ser executada regularmente, para que a cobertura de garantia possa ser obtida. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de fornecer a cobertura da garantia somente após obter prova de realização adequada da manutenção.

O que a Cummins MerCruiser Diesel Fará

A única e exclusiva obrigação da Cummins MerCruiser Diesel nos termos desta garantia limita-se, a nosso critério, a consertar peças com defeito, substituí-las por peças novas ou refabricadas e certificadas pela Mercury Marine ou reembolsar o preço pago pelo produto Cummins MerCruiser Diesel. A Cummins MerCruiser Diesel reserva-se o direito de aperfeiçoar ou modificar os produtos de tempos em tempos, sem assumir nenhuma obrigação de modificar os produtos fabricados anteriormente.

Como Obter a Cobertura da Garantia

É necessário que o cliente ofereça à Cummins MerCruiser Diesel uma oportunidade razoável para o conserto e o acesso adequado ao produto para o serviço de garantia. Os pedidos de cobertura de garantia devem ser feitos entregando-se o produto para inspeção ao concessionário autorizado Cummins MerCruiser Diesel para conserto do produto. Se não puder entregar o produto a tal concessionário, o comprador deverá enviar um comunicado por escrito à Cummins MerCruiser Diesel. Nós providenciaremos a inspeção e todos os consertos cobertos pela garantia. Nesse caso, o comprador arcará com todas as despesas relacionadas ao transporte e/ou tempo de viagem. Se a assistência técnica prestada não for coberta por esta garantia, o comprador arcará com todas as despesas relacionadas ao material e à mão-de-obra e a quaisquer outras despesas associadas a esse serviço. O comprador não deve enviar o produto ou peças do produto diretamente à Cummins MerCruiser Diesel, salvo se esta assim o solicitar. O cartão de registro da garantia é a única identificação de registro válida e deve ser apresentado ao concessionário na ocasião em que o serviço de garantia for solicitado, para obtenção da cobertura da garantia.

O que Não é Coberto

Esta garantia limitada não cobre itens de manutenção de rotina, regulagens, ajustes, desgastes e quebras e danos normais causados por abuso, uso indevido, uso de uma relação de marchas que não deixe o motor funcionar às RPMs Nominais do Motor recomendadas, tampouco cobre um produto operado de modo não compatível com a seção de operação/ciclo de atividade do Manual de Operação, Manutenção e Garantia, negligência, acidente, imersão, instalação incorreta (as especificações e técnicas de instalação corretas estão descritas mais adiante, nas instruções de instalação do produto). Esta garantia também não cobre a manutenção incorreta, o uso de acessórios ou peças não fabricados nem vendidos por nós (e que danifiquem o produto Cummins MerCruiser Diesel), hélices de bomba a jato e revestimentos, a operação com combustíveis, óleos ou lubrificantes não adequados para serem utilizados com este produto (consulte o Manual de Operação e Manutenção), alteração ou remoção de peças, danos causados pela entrada de água no motor através da entrada de combustível, da admissão de ar ou do sistema de escapamento, nem danos causados ao produto por falta de água de arrefecimento devido à obstrução do sistema de arrefecimento por um corpo estranho, pelo funcionamento do motor sem água, pela montagem alta demais do motor no gio, ou se o barco for colocado em funcionamento com o ajuste de compensação do motor excessivamente para fora. A utilização deste produto para corridas ou outras atividades competitivas, ou a operação com uma unidade inferior do tipo de corrida, em qualquer momento, mesmo que por um proprietário anterior do produto, anulará a garantia.

As despesas relativas à retirada da água, lançamento na água, reboque, armazenamento, telefonemas, aluguel, inconveniência, taxas de embarcadouro, cobertura de seguro, pagamentos de empréstimos, perda de tempo, lucros cessantes ou qualquer outro tipo de danos fortuitos ou indiretos não são cobertos por esta garantia. Além disso, despesas associadas à remoção e/ou substituição de seções ou material do barco devido a projetos náuticos para permitir o acesso ao produto não são cobertas por esta garantia.

Nenhuma pessoa, física ou jurídica, incluindo os concessionários autorizados Cummins MerCruiser Diesel , tem autoridade para oferecer qualquer afirmação, representação ou garantia relacionada ao produto, além daquelas contidas nesta garantia limitada; caso sejam feitas, não poderão ser executadas contra a Cummins MerCruiser Diesel.

ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADES E LIMITAÇÕES
AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E APTIDÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO SÃO EXPRESSAMENTE REJEITADAS. SE NÃO PUDEREM SER REJEITADAS, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS ESTÃO LIMITADAS EM DURAÇÃO PELA VIDA DA GARANTIA EXPRESSA. DANOS FORTUITOS E INDIRETOS SÃO EXCLUÍDOS DA COBERTURA SOB ESTA GARANTIA. ALGUNS ESTADOS/PAÍSES NÃO PERMITEM AS ISENÇÕES DE RESPONSABILIDADE, LIMITAÇÕES E EXCLUSÕES IDENTIFICADAS ACIMA. PORTANTO, ELAS PODEM NÃO SE APLICAR AO SEU CASO. ESTA GARANTIA LHE DÁ DIREITOS LEGAIS ESPECÍFICOS E VOCÊ PODE TER OUTROS DIREITOS LEGAIS QUE VARIAM DE ESTADO PARA ESTADO E DE PAÍS PARA PAÍS.

Cobertura da Garantia e Exclusões

Lembre-se de que a garantia cobre os reparos de avarias causadas por defeitos materiais e de mão-de-obra dentro do período de garantia. Erros de instalação, acidentes, desgaste normal e várias outras causas que afetam o produto não são cobertos pela garantia.

A garantia limita-se a defeitos de material e de mão-de-obra, mas somente quando a venda ao consumidor foi realizada em um país em que a distribuição do produto esteja autorizada por nós.

Contate o seu concessionário autorizado se tiver alguma dúvida sobre a cobertura da garantia. O concessionário terá prazer em responder quaisquer dúvidas que você tenha.

A Garantia Não se Aplica ao Seguinte:

- Ajustes ou verificações secundários, incluindo a verificação da sincronização da bomba de injeção de combustível, limpeza de injetores de combustível, filtros ou ajuste de correias, controles e a verificação da lubrificação feita juntamente com os serviços normais.
- Danos causados por negligência, falta de manutenção, acidente, operação anormal, instalação ou serviços inadequados ou por temperaturas de congelamento.
- Despesas de retirada, colocação na água e reboque; remoção e/ou substituição de seções ou material do barco devido ao desenho do barco para permitir o acesso necessário ao produto; todas as despesas relacionadas ao transporte e/ou tempo de viagem, etc. Deve ser fornecido o acesso adequado ao produto para que os serviços de garantia possam ser efetuados. O cliente deve entregar o produto a um Concessionário Autorizado.
- Serviços adicionais solicitados pelo cliente, além dos necessários para cumprir as obrigações da garantia.
- Os trabalhos realizados por concessionários não autorizados, podem ser cobertos nas seguintes circunstâncias: Quando realizados em caráter de emergência (desde que não haja nenhum Concessionário Autorizado na área que possa realizar o trabalho necessário – ou que não tenha meios de retirar o barco da água, etc. – e com autorização prévia de fábrica para que o trabalho fosse realizado nesse local).
- Todos os danos incidentais e/ou conseqüenciais (despesas de armazenamento, telefone, de aluguel ou de qualquer outro tipo, por inconvenientes ou perda de tempo ou de rendimentos) são de responsabilidade do proprietário.
- A utilização de peças de reposição que não sejam da Quicksilver durante os reparos de garantia.
- A troca de óleos, lubrificantes ou fluidos como manutenção normal é responsabilidade do cliente, a menos que a perda ou contaminação dos mesmos tenha sido causada por um defeito do produto que possa ser coberto pela garantia.
- Participar ou preparar-se para corridas ou outras atividades competitivas.
- Ruídos do motor não indicam necessariamente um problema grave no motor. Se o diagnóstico indicar um problema interno grave do motor, que possa causar defeito, a condição responsável pelos ruídos deverá ser corrigida pela garantia.

- Danos na unidade inferior e/ou hélice causados por colisão com objetos submersos são considerados como risco marítimo.
- A entrada de água no motor através do filtro de ar ou do sistema de escapamento ou submersão. A presença de água no motor de arranque.
- Os motores de arranque e/ou armaduras ou conjunto de bobina de campo, que estejam queimados, ou em que o condutor tenha saído do comutador devido a excesso de partida.
- Retificação de válvula ou do conjunto de válvulas necessária devido ao desgaste.
- Defeito em quaisquer peças causado por falta de água de arrefecimento, causado pela partida do conjunto de potência fora da água, obstrução causada pela presença de materiais estranhos nas entradas ou montagem excessivamente alta do conjunto de potência.
- A utilização de combustíveis e lubrificantes não adequados para utilização com ou no produto. Consulte o Manual de Operação, Manutenção e Garantia.
- Nossa garantia limitada não se aplica a quaisquer danos em nossos produtos causados pela instalação ou o uso de peças e acessórios que não tenham sido fabricados nem vendidos por nós. Os defeitos não relacionados ao uso dessas peças ou acessórios serão cobertos pela garantia se estiverem de acordo com os termos da garantia limitada para aquele produto.

Transferência de Garantia

A garantia limitada pode ser transferida ao comprador subseqüente, mas apenas pelo tempo restante não utilizado da garantia limitada. Isso não se aplica aos produtos usados para aplicações comerciais.

Para transferir a garantia ao proprietário subseqüente, envie ou mande por fax uma cópia da nota fiscal ou do contrato de compra, nome do novo proprietário, endereço e o número de série do motor para o departamento de registro de garantia da Mercury Marine. Nos Estados Unidos e Canadá, envie os documentos indicados acima para:

Mercury Marine
Attn: Warranty Registration Department
W6250 W. Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936-1939
920-929-5054
Fax 920-929-5893

Depois do processamento da transferência de garantia, a Mercury Marine enviará a verificação do registro ao novo comprador do produto pelo correio.

Não serão cobradas quaisquer despesas por esses serviços.

Para produtos comprados fora dos Estados Unidos e Canadá, entre em contato com o distribuidor no seu país ou o Centro de Manutenção da Marine Power mais próximo.

Seção 2 - Introdução ao seu conjunto de potência

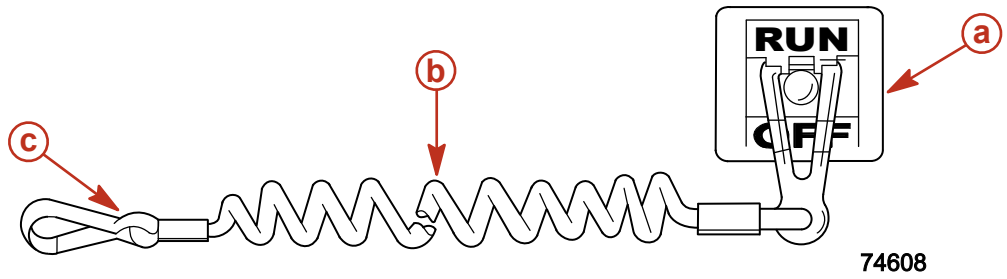
Índice

Características e Controles..... 8
Interruptor de desligamento por corda..... 8
Instrumentos—1.7 MI..... 9
Instrumentos – modelos de Bordo 9
Interruptores 10
Funções de Monitoração do Motor 10
Controles Remotos..... 11
Características de Montagem do Painel 11
Características de Montagem do Console 12
Proteção contra Sobrecarga do Sistema Elétrico do Motor..... 12
Sistema de Advertência Sonoro..... 13
Teste do Sistema de Advertência Sonoro 13
Informações sobre Emissões..... 13
Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento (Somente Europa) 13
Responsabilidade do Proprietário 13

Características e Controles

Interruptor de desligamento por corda

A finalidade do interruptor de desligamento por corda é desligar o motor quando o operador se move, afastando-se da posição de operação (como ao ser ejetado do assento acidentalmente).



a - Interruptor de desligamento.
b - Corda.
c - É preso ao operador

Ejeções acidentais, como quedas na água, podem acontecer em:

- barcos desportivos com borda baixa
- barcos para pesca em água doce
- barcos de alto desempenho

Ejeções acidentais também podem ocorrer devido a:

- práticas de operação inadequadas
- sentar no assento ou no alcatrate em velocidade de planagem
- permanecer em pé durante velocidades de planagem
- operar em velocidade de planagem em águas rasas ou cheias de obstáculos
- soltar o volante quando este estiver puxando em uma direção
- consumo de álcool ou drogas
- manobras do barco em alta velocidade

A corda, normalmente, mede entre 122 e 152 cm (4 e 5 ft) quando esticada, com um elemento em uma extremidade feito para ser inserido dentro do interruptor e uma alça na outra extremidade para ser presa ao operador. A corda é uma espiral para que fique tão curta quanto possível e para diminuir a possibilidade de ficar presa em objetos. O seu comprimento alongado foi feito para minimizar a probabilidade de ativação acidental no caso de o operador se mover dentro da área próxima à posição normal do operador. Se quiser diminuir o comprimento da corda, enrole-a ao redor do pulso ou da perna do operador ou dê um nó na corda.

A ativação do interruptor de desligamento por corda desligará o motor imediatamente, mas o barco continuará a se mover por uma distância que dependerá da velocidade e do ângulo de curva no momento do desligamento. Contudo, o barco não completará uma volta de 360 graus. Enquanto continuar o seu movimento, o barco poderá causar ferimentos tão graves quanto se estivesse em funcionamento a pessoas que estejam em sua trajetória.

É altamente recomendável que os outros ocupantes da embarcação sejam instruídos sobre os procedimentos de partida e operação corretos, caso precisem operar o motor em uma situação de emergência (por exemplo, se o operador for atirado ao mar acidentalmente).

⚠ ADVERTÊNCIA

se o operador cair do barco, pare o motor imediatamente para diminuir a possibilidade de ferimentos graves ou morte por ser abalroado pelo barco. Conecte sempre adequadamente, por uma corda, o operador ao interruptor de desligamento.

O acionamento acidental ou não-intencional do interruptor durante a operação normal também pode ocorrer. Isso pode causar qualquer das situações potencialmente perigosas descritas a seguir (ou todas elas):

- Os ocupantes podem ser projetados para a frente devido à inércia do movimento, uma preocupação particular para passageiros localizados na dianteira do barco que poderiam ser lançados à água e posteriormente atingidos pelos componentes de propulsão ou da direção.
- Perda de potência e de controle direcional em mares bravios, correntes ou ventos fortes.
- Perda de controle enquanto o barco estiver sendo movido até a doca.

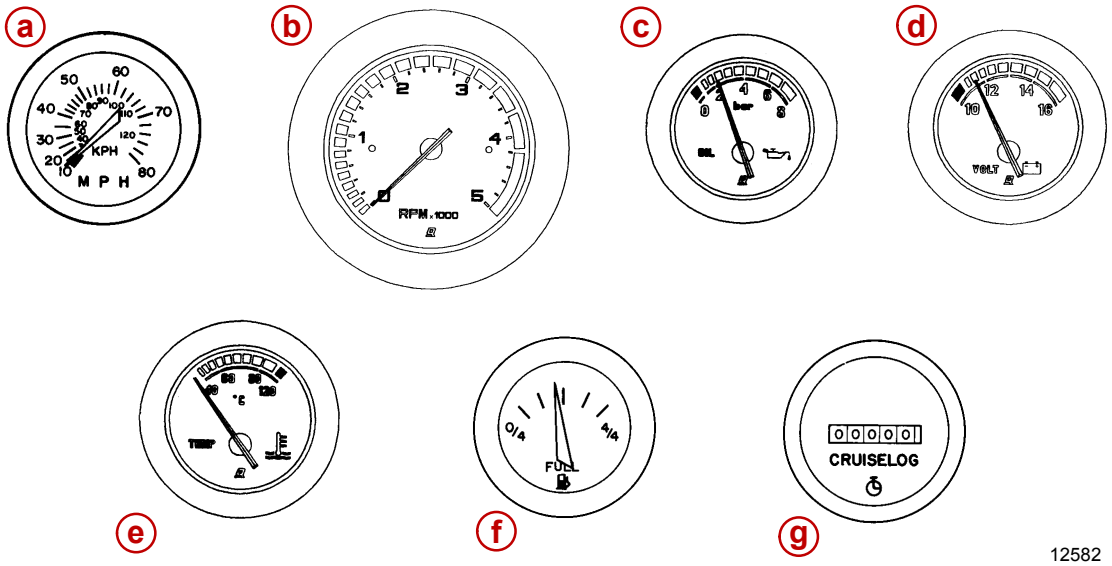
⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte causados por forças de desaceleração resultantes da ativação acidental ou não-intencional do interruptor de desligamento. O operador do barco nunca deve deixar a estação de operação sem antes soltar a corda do interruptor de desligamento de si.

Instrumentos—1.7 MI

Instrumentos – modelos de Bordo

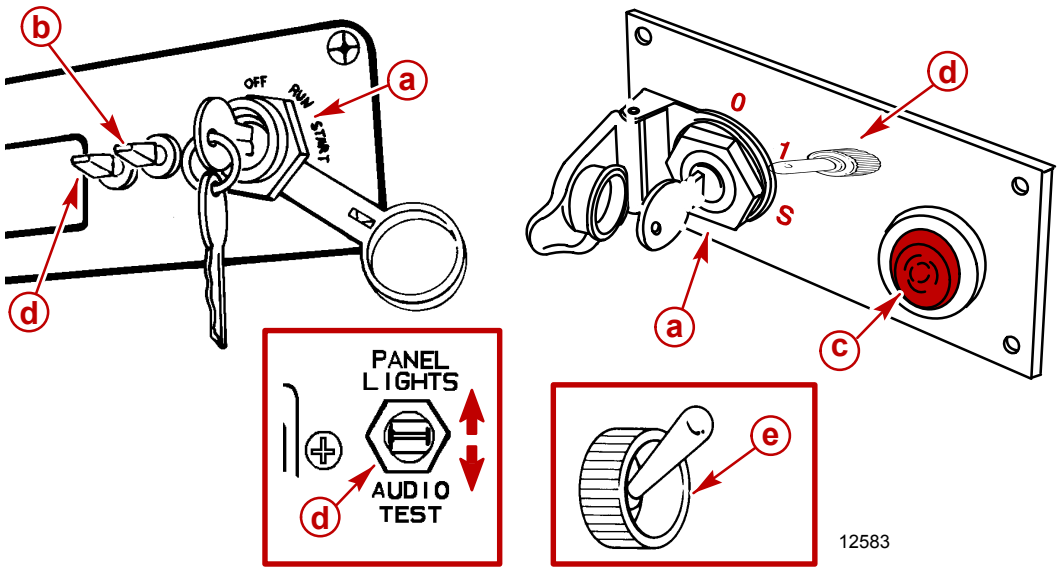
As informações resumidas a seguir explicam o funcionamento dos instrumentos normalmente encontrados em alguns barcos. O proprietário, o operador, ou ambos devem estar familiarizados com todos os instrumentos do barco e suas funções. Devido à grande variedade de instrumentos e fabricantes, peça ao seu concessionário para lhe explicar os medidores e as leituras normais do seu barco.



Medidores típicos

Referência	Medidor	Função
a	Velocímetro	Indica a velocidade do barco.
b	Tacômetro	Indica as rotações do motor por minuto (RPM).
c	Manômetro do óleo	Indica a pressão do óleo do motor.
d	Medidor da bateria	Indica a voltagem da bateria.
e	Medidor de temperatura do fluido de arrefecimento	Indica a temperatura de funcionamento do motor.
f	Medidor de combustível	Indica a quantidade de combustível no tanque.
g	Medidor de horas	Registra o tempo de funcionamento do motor.

Interruptores

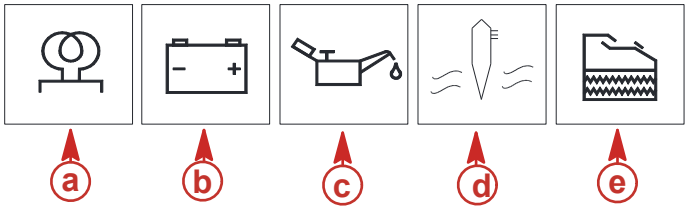


Interruptores Típicos

a - Chave de ignição
b - Interruptor alternante de desligamento do motor (se equipado)
c - Interruptor de desligamento do motor, botão de pressão (se equipado)
d - Interruptor das luzes do painel e teste sonoro
e - Interruptor do ventilador do porão (se equipado)

Referência	Interruptor	Função
a	Chave de ignição	Tem três posições. 1. **"OFF" (DESLIGADA) ou 0**. Na posição "OFF" (DESLIGADA) ou 0, todos os circuitos elétricos estão desligados e não é possível dar partida no motor. Se o motor estiver funcionando, o interruptor da chave de ignição não poderá ser usado para desligá-lo. Em todos os motores, o motor só pode ser desligado com o interruptor de desligamento do motor, enquanto a chave de ignição estiver na posição "RUN" (funcionamento) ou 1. Nenhum circuito elétrico, incluindo o interruptor de desligamento do motor, funcionará quando a chave estiver na posição "OFF" (desligada) ou 0. ***NOTA:*** *Não opere o motor com a chave de ignição na posição "OFF" (DESLIGADA).* 2. **"RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1**. Na posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1, todos os circuitos elétricos, luzes indicadoras, pré-aquecimento automático (se equipado) e todos os instrumentos podem ser operados. 3. **"START" (PARTIDA) ou S**. Na posição "START" (PARTIDA) ou S, o motor pode ser ligado. ***NOTA:*** *A chave só pode ser removida do interruptor na posição "OFF" (DESLIGADA).*
b ou c	Interruptor de desligamento do motor	É usada para desligar o motor. Isso é feito desligando-se eletricamente o sistema de injeção de combustível. O interruptor, botão alternante ou botão de pressão, deve ser pressionado para baixo ou para dentro. Engate e mantenha o interruptor de desligamento na posição desejada até que o motor pare completamente. Em seguida, gire a chave de ignição para a posição "OFF" (DESLIGADA).
d	Interruptor das luzes do painel e teste sonoro	Tem três posições. Na posição normal, todos os circuitos elétricos funcionam normalmente (como descrito acima). Com o interruptor na posição superior, as luzes dos instrumentos se acenderão. Com o interruptor na posição inferior, o alarme de advertência soará permitindo que o operador realize o teste do alarme de advertência.
e	Interruptor do ventilador do porão	Opera o ventilador do porão.

Funções de Monitoração do Motor



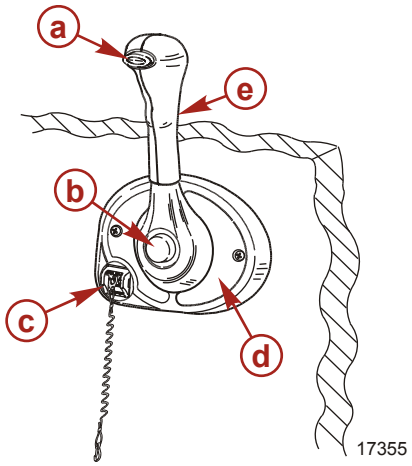
Luzes de Advertência do Motor

Referência	Luz de Advertência	Função
a	Luz indicadora de pré-aquecimento (se equipado)	Indica que as velas incandescentes, se equipado, estão pré-aquecendo a câmara de combustão. Quando o motor está frio, o período de pré-aquecimento cronometrado inicia quando a chave de ignição é girada para a posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1. A luz permanece acesa até que o período de pré-aquecimento tenha sido concluído. O motor só pode ser ligado depois dessa luz se apagar.
b	Luz indicadora de carga	Indica um problema com o sistema de carga se a luz se acender enquanto o motor estiver funcionando. A luz se acenderá quando a chave estiver na posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1 e o motor não estiver funcionando. Quando o motor estiver ligado, essa luz deve estar apagada.
c	Luz de advertência da pressão do óleo	Indica que a temperatura do fluido de arrefecimento do motor está alta demais quando o motor estiver funcionando.
d	Luz de advertência da temperatura do fluido de arrefecimento e a luz de advertência da temperatura do fluido da transmissão	Se a luz se acender enquanto o motor está funcionando, indica que a temperatura do fluido de arrefecimento do motor está alta demais. ***NOTA:*** *Se a luz se acender enquanto o motor estiver funcionando com a temperatura do fluido de arrefecimento e o nível de fluido de arrefecimento normais, isso pode ser uma indicação de que a temperatura do fluido da transmissão está alta demais. Determine a causa e corrija o problema.*
e	Luz de advertência de água no combustível	Indica a presença de água no filtro de combustível e que o filtro precisa de atenção.

Controles Remotos

O seu barco pode estar equipado com controles remotos Mercury Precision Parts ou Quicksilver. Nem todos os controles terão todas as características descritas aqui. Consulte o seu concessionário para obter uma descrição ou demonstração do controle remoto.

Características de Montagem do Painel



a - Botão de travamento em ponto morto
b - Botão do Acelerador Somente
c - Interruptor de desligamento por corda
d - Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle
e - Alavanca de controle

Botão de travamento em ponto morto. Evite o engate acidental da alavanca de mudança de marchas e de aceleração. O botão de travamento em ponto morto deve ser empurrado para dentro a fim de mover a alavanca do controle para fora da posição de ponto morto.

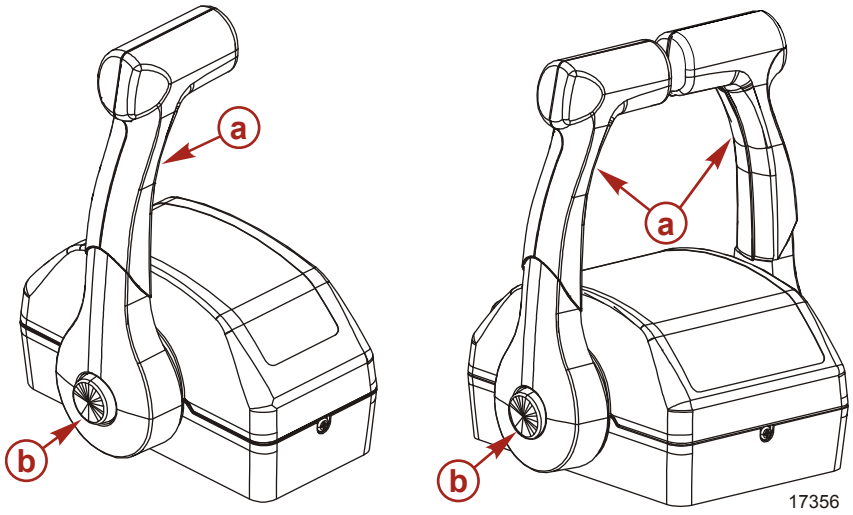
Botão do Acelerador Somente. Permite o avanço da aceleração do motor sem mudar a marcha do motor. Isto é feito desengatando-se o mecanismo de marchas da alavanca de controle. O botão do acelerador somente pode ser pressionado somente quando a alavanca de controle remoto estiver na posição de ponto morto, e só deve ser utilizado para auxiliar na partida do motor.

Interruptor de desligamento por corda. Desliga a ignição sempre que o operador (se este estiver preso à corda) se afastar da posição de operação o suficiente para ativar o interruptor. Consulte a seção **Interruptor de Desligamento por Corda** para obter informações sobre o uso do interruptor.

Alavanca de controle. As operações de mudança de marcha e de aceleração são controladas pelo movimento da alavanca de controle. Com a alavanca de controle em ponto morto, empurre-a para a frente até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha para a frente. Continue empurrando para a frente para aumentar a velocidade. Com a alavanca de controle em ponto morto, puxe-a para trás até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha à ré. Continue puxando para trás para aumentar a velocidade.

Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle – (não visível). Este parafuso é usado para ajustar o esforço necessário para mover a alavanca de controle remoto. Consulte as instruções fornecidas com o controle remoto para obter as instruções de ajuste completas.

Características de Montagem do Console



a - Alavanca de controle
b - Botão do Acelerador Somente

Botão do Acelerador Somente. Permite o avanço da aceleração do motor sem mudar a marcha do motor. Isto é feito desengatando-se o mecanismo de marchas da alavanca de controle. O botão do acelerador somente, só pode ser pressionado quando a alavanca de controle remoto está na posição de ponto morto.

Alavancas de controle. As operações de mudança de marcha e de aceleração são controladas pelo movimento da alavanca de controle. Empurre a alavanca de controle para a frente a partir da posição de ponto morto com um movimento rápido até a primeira ranhura para engatar a marcha para a frente e continue empurrando para a frente para aumentar a velocidade. Com a alavanca de controle em ponto morto, puxe-a para trás até a primeira ranhura, com um movimento rápido e firme, para engatar a marcha à ré. Continue puxando para trás para aumentar a velocidade.

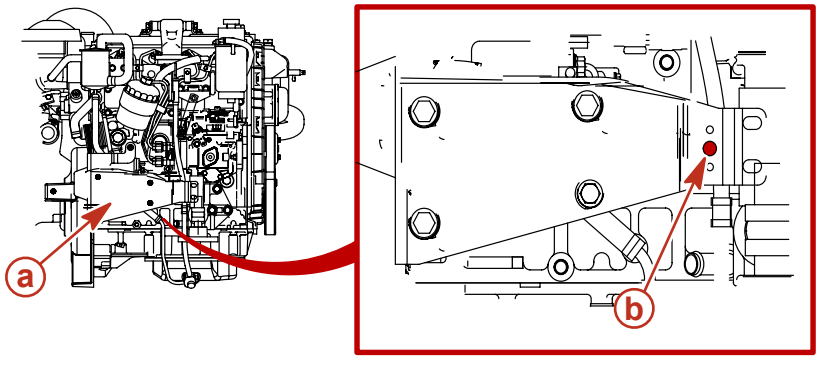
Parafuso de ajuste da tensão da alavanca de controle – (não visível). Este parafuso é usado para ajustar o esforço necessário para mover a alavanca de controle remoto. Consulte as instruções fornecidas com o controle remoto para obter as instruções de ajuste completas.

Proteção contra Sobrecarga do Sistema Elétrico do Motor

Se ocorrer uma sobrecarga elétrica, um fusível queimará ou um disjuntor se desarmará. Encontre e corrija a causa da sobrecarga elétrica antes de substituir o fusível ou antes de rearmar o disjuntor.

NOTA: *Em caso de emergência, quando o motor tiver de ser operado e a causa da sobrecarga não puder ser localizada e corrigida, DESLIGUE ou desconecte todos os acessórios conectados ao motor e os cabos dos instrumentos. Rearme o disjuntor. Se o disjuntor desarmar novamente, isso significa que a sobrecarga elétrica não foi eliminada. Testes adicionais devem ser realizados no sistema elétrico. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.*

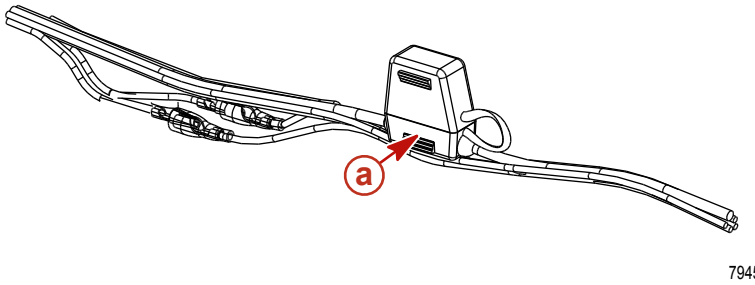
1. Um disjuntor de 50 ampères fornece proteção para o chicote de cabos do motor e para o cabo de energia da instrumentação. Restaure o circuito pressionando o botão "RESET" (RESTAURAR).



a - Suporte
b - Disjuntor

2. Existe um fusível localizado em linha no cabo de alimentação do interruptor da chave de ignição que protege os instrumentos e as ligações elétricas caso ocorra uma sobrecarga elétrica. Se ocorrer uma sobrecarga, o fusível queimará. Verifique se existe algum fusível queimado se todas as opções a seguir forem verdadeiras:
   - A chave é movida para "RUN" (FUNCIONAMENTO) (1) ou "START" (PARTIDA) (S).
   - Os instrumentos não funcionam, os interruptores não funcionam, ou ambos.

- O disjuntor não está desarmado.



7945

a - Fusível em linha de 20 A

Sistema de Advertência Sonoro

O seu conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel pode estar equipado com um Sistema de Advertência Sonoro. O Sistema de Advertência Sonoro não protegerá o sistema nem a transmissão contra danos. Ele foi concebido para advertir o operador de que ocorreu um problema.

O sistema de advertência sonoro emitirá um bipe contínuo se ocorrer uma das seguintes condições:

- A pressão do óleo do motor estiver baixa demais
- A temperatura do fluido de arrefecimento estiver alta demais
- A temperatura do fluido de transmissão está alta demais

⚠ CUIDADO

Operar o motor depois que o sistema de advertência sonora tiver soado pode resultar em danos ao conjunto de potência. Não opere o motor depois que o alarme soar, EXCETO SE FOR NECESSÁRIO PARA EVITAR UMA SITUAÇÃO PERIGOSA.

Se o alarme soar, desligue o motor imediatamente. Verifique a causa e corrija-a, se possível. Se a causa não puder ser determinada, consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

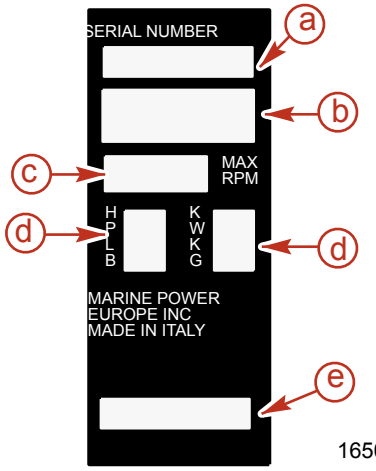
Teste do Sistema de Advertência Sonoro

1. Gire o interruptor de ignição para a posição ligada sem dar partida no motor.
2. Engate o interruptor de teste sonoro e segure-o nesta posição.
3. O alarme soará indicando que o sistema está funcionando corretamente.

Informações sobre Emissões

Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento (Somente Europa)

Uma Etiqueta à prova de violação foi colada no motor em um local visível, durante a fabricação pela Cummins MerCruiser. Além do certificado de emissões de gases obrigatório, a etiqueta indica: número de série do motor, a família do motor, limite máximo de RPMs, potência do motor e peso. Observe que a certificação de emissão de gases não afetará a adequação, funcionamento nem desempenho dos motores. Os fabricantes de barcos e revendedores não podem remover a etiqueta ou a peça em que ela está colocada antes da venda. Caso sejam necessárias modificações, antes de executá-las contate a Cummins Mercury Diesel para saber se existem adesivos de reposição disponíveis.



16501

a - Número de série do motor
b - Família do motor
c - RPMs máximas
d - Potência e peso
e - "IMO" - Número do Certificado de Emissões de Gases do Sistema de Escapamento

Responsabilidade do Proprietário

O proprietário ou operador não deve modificar o motor de qualquer forma que possa alterar os níveis de potência ou de emissão de gases do sistema de escapamento para exceder as especificações predeterminadas de fábrica.

Notas:

Seção 3 - Na água

Índice

Sugestões para Navegar com Segurança..... 16
Fique atento quanto ao envenenamento por monóxido de carbono..... 17
Boa ventilação 17
Ventilação deficiente 17
Operação Básica do Barco..... 18
Lançamento na Água e Cuidados com a Operação do Barco 18
Classificação do Ciclo de Atividade 18
Classificação de Atividade de Lazer 18
Tabela de Operação – Modelos com Sistema de Controle Mecânico..... 19
Partida, Mudança de Marcha e Parada..... 19
Alavanca de Desligamento do Motor..... 20
Antes de Ligar o Motor..... 20
Partida de Um Motor Frio..... 20
Como Aquecer o Motor..... 21
Partida de Um Motor Quente..... 21
Mudança de Marchas..... 22
Desligamento do Motor (Parada)..... 22
Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio..... 22
Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa..... 22
Proteção de Pessoas na Água..... 23
Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro 23
Enquanto o Barco estiver Parado 23
Alta Velocidade e Alto Desempenho..... 23
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas..... 23
Barcos que Tenham um Convés Aberto 23
Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente 24
Para Saltar Ondas e Marouços:..... 24
Impacto com Perigos Submersos..... 24
Condições que Afetam a Operação..... 25
Distribuição de peso (passageiros e bagagens) dentro do barco..... 25
Parte Inferior do Barco..... 25
Altitude e Clima..... 25
Escolha da Hélice..... 26
Introdução..... 26
Período de Amaciamento Inicial..... 26
Amaciamento do motor..... 26
Período de Amaciamento de 20 Horas 26
Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas 27
Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada 27

Sugestões para Navegar com Segurança

Com o objetivo de aproveitar com segurança as vias aquáticas, familiarize-se com as regulamentações e restrições locais, governamentais e de navegação e adote também as seguintes recomendações.

- Conheça e obedeça todas as regras e legislações náuticas das vias aquáticas.

A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que todos os operadores de barcos a motor concluam o curso de segurança em barcos. Nos E.U.A., os cursos são oferecidos pela Guarda Costeira dos E.U.A., Esquadrão de Potência, Cruz Vermelha e departamento governamental responsável por Navegação. Perguntas sobre navegação podem ser feitas à Boating Hotline pelo número 1-800-368-5647 ou à Boat U.S. Foundation através do número 1-800-336-BOAT.

- **Faça as verificações de segurança e manutenção necessárias.** Siga o cronograma de manutenção regular e certifique-se de que todos os reparos sejam feitos corretamente.
- **Verifique os equipamentos de segurança a bordo.** Eis algumas sugestões para os tipos de equipamento de segurança que deve estar disponível a bordo:
  - ☐ Extintores de incêndio aprovados.
  - ☐ Roda de pás ou remos.
  - ☐ Dispositivos de sinalização: lanterna, foguetes ou sinalizadores, bandeiras e apito ou buzina.
  - ☐ Rádio transistor.
  - ☐ Ferramentas necessárias para pequenos reparos.
  - ☐ Kit de primeiros socorros e instruções.
  - ☐ Âncora e linha de âncora extra.
  - ☐ Recipientes de armazenamento à prova de água
  - ☐ Bomba manual do porão e tampões de drenagem sobressalentes.
  - ☐ Equipamentos operacionais sobressalentes, baterias, lâmpadas e fusíveis.
  - ☐ Água potável.
  - ☐ Bússola e mapa ou carta marítima da área.
- **Preste atenção aos sinais de mudança do tempo e evite a navegação em tempo ruim e em mar agitado.**
- **Diga a alguém para onde você está indo e quando espera retornar.**
- **Para permitir que passageiros subam a bordo.** Desligue o motor sempre que os passageiros subirem a bordo, descerem do barco ou estiverem na parte posterior da popa. Mudar a unidade de tração para ponto morto não é suficiente.
- **Utilize equipamentos salva-vidas.** As leis federais dos EUA exigem que haja um colete salva-vidas (acessório de flutuação individual) aprovado pela Guarda Costeira dos EUA, do tipo que pode ser vestido, do tamanho certo e prontamente acessível para cada indivíduo a bordo, além de uma bóia ou almofada flutuante que possa ser jogada na água. Recomendamos enfaticamente que todos os passageiros usem coletes salva-vidas o tempo todo durante a permanência no barco.
- **Treine outras pessoas para operar o barco.** Instrua pelo menos uma pessoa a bordo sobre as regras básicas de partida, operação do motor e do manejo do barco, para o caso de o piloto ficar incapacitado ou cair do barco.
- **Não exceda a capacidade de carga do barco.** A maioria dos barcos é classificada e certificada quanto às suas capacidades de carga máxima (consulte a placa de capacidade do barco). Conheça as limitações de operação e de carga do barco. Saiba se o barco flutuará se estiver totalmente cheio de água. Quando tiver dúvidas, contate o seu concessionário/distribuidor autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou o fabricante do barco.
- **Verifique se todos os ocupantes do barco estão devidamente sentados.** Não permita que ninguém se sente ou suba em qualquer parte do barco que não se destine a este fim. Isso inclui os encostos dos assentos, alcatrate, gio, proa, convés, assentos elevados em pedestal, qualquer assento rotativo de pescaria, ou em qualquer local em que uma aceleração inesperada, parada repentina, perda de controle inesperada do barco ou movimento repentino possa lançar a pessoa à água ou derrubá-la dentro do barco. Verifique se existe um assento adequado para cada passageiro e se estão sentados neles antes de o barco começar a se mover.
- **Nunca navegue sob efeito de álcool ou drogas (exigido por lei).** O consumo de álcool ou drogas compromete o seu julgamento e reduz consideravelmente o seu tempo de reação.
- **Conheça a área do barco e evite locais perigosos.**
- **Esteja sempre alerta.** O operador do barco é o responsável, por lei, pela condução do barco e deve manter constante vigilância auditiva e visual da região. O operador deve ter uma visão desimpedida, principalmente à frente. Nem os passageiros, nem a carga, nem os assentos de pescaria podem bloquear a visão do operador enquanto o barco estiver funcionando em velocidade superior à marcha lenta ou de transição de planagem. Fique atento a existência de outras pessoas na área, mantenha seus olhos na água e lembre-se de que o seu barco produz ondas.
- **Nunca dirija o barco logo atrás de alguém que esteja praticando esqui aquático, pois o esquiador pode cair.** Como um exemplo, se o seu barco estiver se deslocando a40 km/h (25 MPH), alcançará um esquiador caído que estava ade 61 m (200 ft.) à frente do barco em 5 segundos.

- **Esteja alerta à queda de esquiadores.** Ao utilizar seu barco para praticar esqui aquático ou atividades similares, sempre mantenha o esquiador caído no lado do operador do barco enquanto retorna para buscá-lo. O operador deve manter o esquiador que caiu na água em seu campo de visão e nunca deve manobrar em marcha a ré para resgatar a pessoa que está na água.
- **Informe acidentes.** Os operadores de barco devem, por exigência legal, notificar a ocorrência de Acidentes de Navegação junto às autoridades marítimas quando seus barcos se envolverem em certos tipos de acidentes de navegação. É necessário notificar a ocorrência de um acidente de navegação quando: 1) ocorrer morte ou houver a probabilidade de morte, 2) ocorrer ferimentos que requeiram atenção médica além de primeiros socorros, 3) ocorrer danos nos barcos ou outras propriedades em que o valor dos danos exceda $500,00 ou 4) ocorrer perda total do barco. Procure assistência junto às autoridades locais.

Fique atento quanto ao envenenamento por monóxido de carbono

O monóxido de carbono está presente nos gases do escapamento de todos os motores de combustão interna, inclusive dos motores de popa, centro-rabeta e de centro que impulsionam barcos, bem como dos geradores que alimentam diversos acessórios do barco. O monóxido de carbono é um gás fatal inodoro, incolor e insípido.

Os sintomas precoces de envenenamento por monóxido de carbono, que não devem ser confundidos com enjôo ou intoxicação, incluem dores de cabeça, vertigem, sonolência e náusea.

⚠ ADVERTÊNCIA

O envenenamento por monóxido de carbono pode deixar uma pessoa inconsciente, causar danos cerebrais ou morte. Quando parado ou durante a navegação, mantenha o barco bem ventilado e evite exposições prolongadas ao monóxido de carbono.

Boa ventilação

Deixe a área de passageiros bem ventilada, abra as cortinas laterais ou escotilhas dianteiras para remover os gases.

1. Exemplo de fluxo de ar desejável no barco.

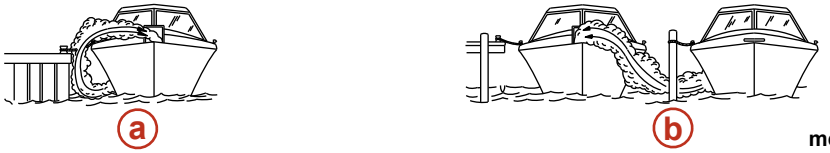
mc79553-1

Ventilação deficiente

Sob certas condições, camarotes ou cabines do piloto permanentemente fechados ou fechados com tela e ventilação insuficiente podem atrair monóxido de carbono. Instale no barco um ou mais detectores de monóxido de carbono.

Embora a ocorrência seja rara em um dia muito calmo, nadadores e passageiros em uma área aberta de um barco estacionado que contenha ou que esteja perto de um motor em funcionamento podem estar expostos a um nível perigoso de monóxido de carbono.

1. Exemplos de ventilação deficiente com o barco parado:

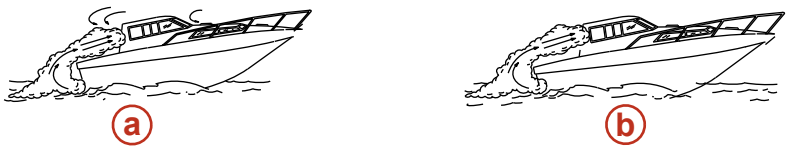


mc79554-1

a - Operação do motor quando o barco está atracado em um espaço confinado

b - Atracar próximo a outro barco com o motor em funcionamento

2. Exemplos de ventilação deficiente com o barco em movimento:



mc79556-1

a - Operação do barco com o ângulo de compensação da proa muito alto

b - Operação do barco sem escotilhas dianteiras abertas (efeito caminhonete)

Operação Básica do Barco

Lançamento na Água e Cuidados com a Operação do Barco

⚠ CUIDADO

Para evitar a entrada de água que pode causar danos aos componentes do motor, não ligue a chave de ignição quando o motor estiver acima da velocidade de marcha lenta. Ao lançar o barco na água a partir de uma rampa íngreme, entre na água lentamente. Não use o interruptor de desligamento por corda para desligar o motor a uma rotação acima da marcha lenta. Ao sair da planagem, se uma onda grande atingir o gio do barco, acelere rápida e levemente para minimizar a ação da onda contra a popa do barco. Não saia da planagem rapidamente e, em seguida, desligue o motor. Evite, também, engatar marcha a ré enquanto o barco estiver em planagem.

IMPORTANTE: Instale o tampão de drenagem do porão antes de lançar o barco na água.

Classificação do Ciclo de Atividade

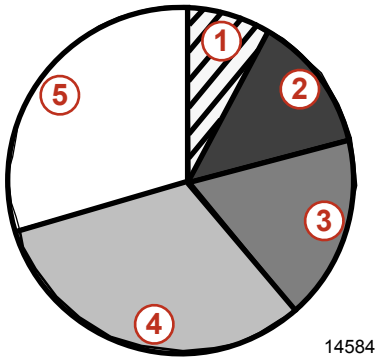
IMPORTANTE: Danos causados por aplicação inadequada ou falha ao operar o conjunto de potência dentro dos parâmetros de operação especificados não estão cobertos pela Garantia Limitada da Cummins MerCruiser Diesel .

É responsabilidade do fabricante do barco ou da concessionária instaladora garantir que o conjunto de potência seja corretamente aplicado. Em todos os casos, o conjunto de potência deve ser equipado com uma relação de engrenagens que permita ao motor operar à aceleração máxima (WOT) às RPMs nominais do motor. O conjunto de potência também deve ser aplicado de acordo com as recomendações indicadas no manual de aplicações adequado. O uso dos motores Cummins MerCruiser Diesel em outras aplicações além das indicadas pelas informações a seguir e no manual de aplicações requer o consentimento por escrito de um engenheiro de aplicações autorizado pela Cummins MerCruiser Diesel.

Classificação de Atividade de Lazer

A Classificação de Atividade de Lazer se aplica a embarcações recreativas usadas exclusivamente para recreação e lazer. As aplicações típicas incluem embarcações para lazer como barcos a vela, barcos para esqui, barcos leves, lanchas e outras embarcações com casco plano. A aplicação deve obedecer ao ciclo de atividade apresentado para embarcações de Lazer/ Recreação (Número do Modo EPA Ciclo 5 / Ciclo de Atividade)

Número do Modo EPA Ciclo 5 CICLO DE ATIVIDADE	MODOS				
	1	2	3	4	5
Velocidade do Motor (Porcentagem da WOT)	100	91	80	63	Marcha Lenta
Potência do Motor (Porcentagem do Total)	100	75	50	25	0
Tempo no Modo Indicado (Porcentagem do Tempo Total de Funcionamento)	8	13	17	32	30



14584

Tabela que mostra que a operação em potência total é limitada ao máximo de 1 de 12 horas

1 - Modo 1: 1,0 hora (8%)
2 - Modo 2: 1,5 horas (13%)
3 - Modo 3: 2,0 horas (17%)
4 - Modo 4: 4,0 horas (32%)
5 - Modo 5: 3,5 horas (30%)

Tabela de Operação – Modelos com Sistema de Controle Mecânico

PROCEDIMENTO DE ARRANQUE	DEPOIS DA PARTIDA	ENQUANTO EM PROGRESSO	PARADA E DESLIGANDO
Abra o alçapão do motor. Ventile bem o porão.	Observe todos os medidores e luzes de advertência para verificar as condições do motor. Se não estiverem normais, desligue o motor.	Observe todos os medidores e luzes de advertência freqüentemente para monitorar a condição do motor.	Mova a alavanca de controlo remoto para a posição de ponto morto.
Gire o interruptor da bateria para a posição LIGADA, se equipado.	Verifique se há vazamentos de combustível, óleo, água, vazamentos no escapamento, etc.		Faça o motor funcionar em marcha lenta por alguns minutos para que o turbocompressor e o motor esfriem.
Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por cinco minutos.	Verifique a posição do controle de mudança de marchas e de aceleração.		Engate o interruptor de desligamento e segure nesta posição**até que o motor pare completamente.**
Verifique se há vazamentos de combustível, óleo, água, fluido, etc.	Verifique o funcionamento da direção.		A chave da ignição só pode ser removida quando estivar na posição "OFF" (DESLIGADA) ou 0.
Abra a válvula de corte de combustível, se equipado.			Gire o interruptor da bateria para a posição "OFF" (DESLIGADA), se equipado.
Abra a válvula de fundo, se equipado.			Feche a válvula de corte de combustível, se equipado.
Verifique se a alavanca mecânica de desligamento do motor não está engatada.			Feche a válvula de fundo, se equipado.
Escorve o sistema de injeção de combustível, se for necessário.			Lave o circuito de arrefecimento de água do mar, se estiver operando em água salgada, salobra ou poluída.
Pré-lubrifique o turbocompressor e o motor, se for necessário.			
Gire a chave de ignição para a posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1 e verifique se as lâmpadas e luzes indicadoras se acendem.			
Gire a chave de ignição para a posição "START" (PARTIDA) ou S depois de a luz indicadora para as velas incandescentes (se equipado) se apagar. Solte a chave quando o motor ligar.			
Certifique-se de que as luzes de advertência da pressão de óleo e indicadora da carga se apagaram **depois** de que o motor começou a trabalhar.			
Aqueça o motor a RPMs de marcha lenta acelerada por vários minutos.			

Partida, Mudança de Marcha e Parada

⚠ ADVERTÊNCIA

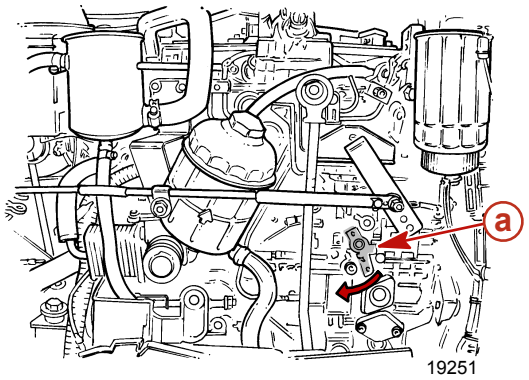
Evite o risco de explosão. Os vapores podem incendiar-se causando ferimentos graves e danos ao motor. Não use fluidos de partida voláteis, tais como éter, propano, ou gasolina no sistema de admissão do motor.

⚠ CUIDADO

Evite expor-se a produtos químicos tóxicos. Antes de fazer a manutenção dos componentes do motor, promova a ventilação do compartimento do motor para retirar os vapores de combustível.

Alavanca de Desligamento do Motor

Nos motores com injeção mecânica, existe uma alavanca mecânica de desligamento do motor na bomba de injeção. Ela desliga o motor manualmente interrompendo mecanicamente o fluxo de combustível. Mova a alavanca na direção indicada pela seta ao seu lado na ilustração a seguir para desligar o motor.



a - Alavanca Mecânica de desligamento do motor

Antes de Ligar o Motor

⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

IMPORTANTE: Observe o seguinte, antes da partida:

- **Forneça água para a bomba coletora de água salgada.**
- **Nunca faça o motor de arranque trabalhar por mais de 15 segundos de cada vez, a fim de evitar o seu superaquecimento. Se o motor não ligar, espere 1 minuto para permitir que o motor de arranque esfrie, e depois, repita o procedimento de partida.**
- **Certifique-se de que o cárter do motor esteja cheio até o nível correto com óleo que tenha a classificação correta para a temperatura predominante. Consulte a seção Especificações – Óleo do Motor**
- **Assegure-se de que todas as conexões elétricas estejam bem presas.**
- **Verifique todos os itens listados em Cronogramas de Manutenção e Tabela de Operação.**
- **Faça quaisquer outras verificações necessárias, conforme sejam indicadas pelo seu mecânico autorizado Cummins MerCruiser Diesel ou conforme especificado no manual do proprietário do barco.**

Partida de Um Motor Frio

IMPORTANTE: Verifique os níveis de fluido antes de dar partida no motor. Consulte o Cronograma de Manutenção.

1. Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por cinco minutos. Ou então, abra o alçapão do motor para drenar o ar do porão antes de tentar ligar o motor.

⚠ CUIDADO

Para prevenir danos ao motor de arranque, NÃO o use por mais de 15 segundos de cada vez. Espere, pelo menos, 2 minutos para que o motor de arranque esfrie antes de usá-lo novamente.

2. Depois de um período de tempo prolongado de armazenamento (vários meses ou mais), pré-lubrifique o turbocompressor e o motor. Aperte o interruptor de desligamento enquanto gira simultaneamente a chave de ignição para a posição de "START" (PARTIDA) ou 1, por 15 segundos. Isso acionará o motor de arranque e a bomba de óleo do motor. Durante este processo, o motor não funcionará porque nenhum combustível é injetado. Repita este processo até que a pressão do óleo aumente ligeiramente.
3. Coloque a alavanca do controle em ponto morto.
4. Se o motor não tiver funcionado durante um período de tempo e não der partida prontamente através do procedimento normal, existe uma bomba manual e um botão de escorva localizados na parte superior do filtro de combustível. Mova o botão para cima e para baixo quatro ou cinco cursos completos. Tente dar a partida no motor, seguindo o procedimento normal.
5. Mova a chave de ignição para a posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1. Observe as luzes indicadoras das velas de incandescência, se equipado. Quando a temperatura do cilindro aumentar suficientemente para sustentar a combustão, a luz indicadora se apagará e você pode dar a partida no motor.
6. Mova a chave de ignição para a posição "START" (PARTIDA) ou S. Solte a chave quando o motor der a partida e deixe o interruptor retornar para a posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1.

⚠ CUIDADO

Não tente acionar o motor de arranque com o motor funcionando, pois isso danificará o pinhão e a coroa do motor de arranque.

⚠ CUIDADO

Não aumente a velocidade do motor até que a indicação do medidor da pressão de óleo seja normal. Desligue o motor se o medidor da pressão de óleo não registrar a pressão dentro de 20 a 30 segundos depois da partida.

IMPORTANTE: Depois de segundos, após ter dado a partida no motor, a pressão de óleo deverá exceder 69 kPa (10 psi). Se a pressão de óleo não estiver em conformidade com esses limites mínimos, desligue o motor, localize e corrija o problema ou consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel em caso de não poder determinar o problema.

IMPORTANTE: Só opere o motor quando a chave de ignição estiver na posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1 Se a chave de ignição estiver na posição "OFF" (DESLIGADA) ou 0 e o motor estiver funcionando, a bateria não será carregada e os alarmes de advertência sonoros não funcionarão (caso ocorra um problema) e os acessórios podem não funcionar.

7. Opere o motor quando a chave de ignição estiver na posição "RUN" (FUNCIONAMENTO) ou 1. Antes de mover a chave de ignição de volta para a posição "OFF" (DESLIGADA) ou 0, desligue, primeiro, o motor usando o interruptor de desligamento.
8. Certifique-se de que as luzes de advertência da pressão de óleo e indicadora da carga estão apagadas.
9. Certifique-se de que toda a instrumentação esteja funcionando adequadamente e indicando leituras normais.

Como Aquecer o Motor

⚠ CUIDADO

A vida útil do motor diesel pode ser encurtada drasticamente se o motor não for aquecido ou se o procedimento de aquecimento for realizado incorretamente. Certifique-se de que a temperatura do fluido de arrefecimento alcançou a faixa normal de operação antes de aplicar a carga máxima no motor.

1. Depois da partida, certifique-se de que toda a instrumentação está funcionando corretamente.
2. Faça o motor funcionar entre 1000 e 1200 RPMs, até que a temperatura do motor esteja dentro da faixa normal de operação. É muito importante deixar que o motor se aqueça, antes de aplicar a carga máxima. O período de aquecimento proporciona tempo para que o óleo lubrificante forme um filme entre as peças móveis.

   NOTA: *O tempo de aquecimento durante períodos frios pode ser reduzido operando a embarcação a velocidade reduzida. Comece a operar normalmente quando os sistemas alcançarem as temperaturas normais de funcionamento.*
3. Após o motor atingir a temperatura de operação:
   a. A pressão do óleo deve estar dentro da faixa especificada. Consulte a seção **Especificações – Especificações do Motor**. Desligue o motor se a pressão de óleo não estiver dentro da faixa especificada.
   b. Verifique se há vazamento na bomba injetora, na tubulação, no filtro ou nas linhas de combustível do sistema de combustível.
   c. Verifique a existência de vazamento de óleo. Verifique se há vazamento no motor e na transmissão. Verifique especificamente o filtro de óleo, as linhas de óleo e seus conectores e o cárter de óleo.
   d. Verifique a existência de vazamento do líquido de arrefecimento. Verifique as mangueiras de líquido de arrefecimento e as tubulações de conexão do permutador de calor, dos arrefecedores de fluido, do arrefecedor secundário, da bomba de água e das conexões de drenagem.
4. Localize e corrija todos os problemas ou consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se não conseguir determinar o problema.

Partida de Um Motor Quente

1. Ligue o ventilador do compartimento do motor do porão (se equipado) e deixe-o funcionar por cinco minutos. Ou então, abra o alçapão do motor para drenar o ar do porão antes de tentar ligar o motor.
2. Coloque a alavanca do controle remoto em Ponto Morto.
3. Mova a chave de ignição para a posição RUN (FUNCIONAMENTO) ou 1.
4. Gire a chave para a posição "START" (PARTIDA) ou S, e solte a chave quando o motor começar a trabalhar. Certifique-se de que as luzes de advertência da pressão de óleo e indicadora da carga estão apagadas.
5. Certifique-se de que toda a instrumentação esteja funcionando adequadamente e indicando leituras normais.

Mudança de Marchas

⚠ CUIDADO

Nunca mude de marcha quando as rotações do motor estiverem acima das RPMs de marcha lenta. Fazer isso pode danificar a transmissão.

1. Antes de mudar de marcha, certifique-se de que a alavanca de aceleração de controle remoto está em PONTO MORTO. Mova a alavanca de mudança de marchas de controle remoto para MARCHA A FRENTE ou para MARCHA À RÉ. Depois de mudar a marcha, mova o acelerador para a frente para a posição desejada.
2. Durante o funcionamento, a pressão do óleo do motor deve estar dentro da faixa indicada na seção **Especificações do Motor** nas RPMs máximas, ou aceleração máxima. Desligue o motor se a pressão de óleo não estiver dentro desta faixa. Localize e corrija-o o problema ou consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel caso não possa identificá-lo.

Desligamento do Motor (Parada)

1. Coloque a alavanca do controle remoto em ponto morto.

⚠ CUIDADO

Evite danificar o turbocompressor e o motor. A interrupção imediata do funcionamento do motor (parada), após a operação com carga elevada, poderá resultar em avaria permanente nos rolamentos do turbocompressor. Opere o motor em marcha lenta, durante vários minutos, antes de desligá-lo.

2. Opere o motor com velocidade de marcha lenta, durante vários minutos, para permitir o esfriamento do turbocompressor e do motor.
3. Acione e segure o interruptor STOP (parar) até que o motor pare completamente.
4. Gire a chave da ignição para a posição "OFF" (DESLIGADA) ou 2.

Operação em Temperatura de Congelamento ou em Clima Frio

IMPORTANTE: Se o barco for operado durante períodos de temperaturas de congelamento, tome precauções para evitar danos no conjunto de potência causados pelo congelamento. Danos causados pelo congelamento não são cobertos pela Garantia Limitada Cummins MerCruiser Diesel.

⚠ CUIDADO

Evite danos ao motor. Se houver a possibilidade de ocorrer temperaturas de congelamento na sua área, esvazie completamente a seção de área do mar (água não tratada) do sistema de arrefecimento para armazenamento em tempo frio. Se estas instruções não forem seguidas o motor poderá ficar congelado e sofrer danos causados por corrosão.

Para operar o motor a temperaturas de 0°C (32°F) ou inferiores, observe as seguintes instruções:

- Ao fim de cada dia de operação, drene completamente a seção de água do mar do sistema de arrefecimento para proteger contra danos causados por congelamento.
- No final de cada operação diária, drene a água do separador de água, se estiver equipado. Abasteça o tanque de combustível ao concluir a operação diária para evitar condensação.
- Use o tipo de solução anticongelante permanente adequada para proteger os componentes contra danos causados por congelamento.
- Certifique-se de utilizar o óleo lubrificante para clima frio adequado e certifique-se de que o cárter contém a quantidade suficiente.
- Assegure-se de que a bateria seja do tamanho suficiente e esteja completamente carregada. Revise todos os outros equipamentos elétricos e assegure-se de que estejam em excelentes condições.
- Para temperaturas de -20°C (-4°F) e inferiores, use um aquecedor de fluido de arrefecimento para auxiliar na partida.
- Se o equipamento for utilizado em temperaturas árticas de -29°C (-20°F)ou inferiores, consulte uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel para obter informações sobre o equipamento e as precauções para tempo frio.

Consulte a **Seção 6** para obter informações sobre tempo frio ou períodos prolongados de armazenamento.

Tampão de Drenagem e Bomba do Porão da Popa

O compartimento do motor de seu barco é um lugar natural para que a água se acumule. Por isso, os barcos geralmente são equipados com um tampão de drenagem ou uma bomba de porão. É muito importante verificar esses itens regularmente para garantir que o nível de água não entre em contato com o conjunto de potência. Os componentes do seu motor serão danificados se ficarem submersos na água. Os danos causados por submersão não são cobertos pela Garantia Limitada Mercury MerCruiser ou Cummins MerCruiser Diesel.

Proteção de Pessoas na Água

Enquanto Estiver em Velocidade de Cruzeiro

Para uma pessoa que esteja na água, é muito difícil realizar uma ação rápida para evitar ser atingida por um barco que venha em sua direção, mesmo que em baixa velocidade.

Reduza a velocidade e tenha sempre muito cuidado quando estiver navegando numa área onde possa haver pessoas na água.

Todas as vezes que um barco está em movimento (deslizando sem ser aplicada potência) em ponto morto/marcha lenta, existe ainda força suficiente da água sobre a hélice para fazer com que a hélice gire. Esta rotação em ponto morto da hélice pode causar ferimentos graves.

Enquanto o Barco estiver Parado

⚠ ADVERTÊNCIA

Desligue o motor imediatamente, toda a vez que alguém na água esteja próximo do seu barco. Caso a pessoa que esteja na água entre em contato com uma hélice em rotação, com um barco em movimento, com uma caixa de engrenagens ou qualquer dispositivo sólido rigidamente fixado a um barco em movimento ou a uma caixa de engrenagens, esta pessoa poderá sofrer ferimentos graves.

Antes de permitir que pessoas nadem ou se aproximem do seu barco, coloque a alavanca de mudança de marchas na posição de ponto morto e desligue o motor.

Alta Velocidade e Alto Desempenho

Se o seu barco for considerado de alta velocidade ou de alto desempenho, com o qual você não está familiarizado, recomendamos que você nunca o opere na sua velocidade alta, sem primeiro solicitar uma corrida de orientação inicial e de demonstração com o seu concessionário ou com um operador experiente com este tipo de barco. Para obter informações adicionais, consulte o **Manual de Operação de Barcos de Alto Desempenho** (90-849250-R2) junto a uma oficina mecânica autorizada MerCruiser Diesel.

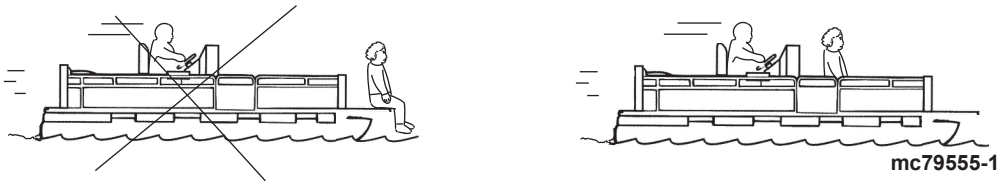
Segurança dos Passageiros em Barcos de Pontões e Lanchas

Sempre que o barco estiver em movimento, observe a localização dos passageiros. Não permita que nenhum passageiro fique em pé ou utilize assentos que não sejam aqueles designados para viajar em velocidades mais rápidas do que as de marcha lenta. A redução repentina da velocidade do barco, devido ao choque com ondas ou ressacas, uma redução repentina da aceleração, ou mudanças agressivas de direção, podem lançar os passageiros à frente do barco. Uma pessoa lançada à água, à frente do barco, entre os dois pontões pode ser atropelada.

Barcos que Tenham um Convés Aberto

Ninguém deve ficar no convés, à frente dos corrimãos, enquanto o barco estiver em movimento. Mantenha todos os passageiros atrás do corrimão dianteiro ou num recinto fechado.

Qualquer pessoa no convés dianteiro pode ser facilmente lançada para fora do barco. As pessoas sentadas no deck dianteiro com as pernas para fora do barco, podem ser arrastadas por uma onda para dentro da água.



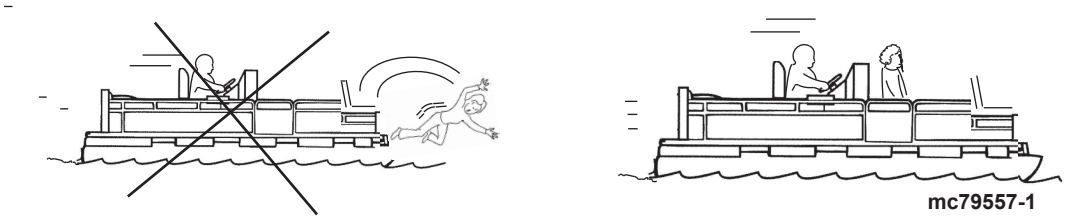
⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte por queda sobre a extremidade dianteira de um barco de convés ou barco de pontão e ser atropelado. Fique afastado da extremidade dianteira do convés e permaneça sentado enquanto o barco estiver em movimento.

Barcos que Tenham Assentos Elevados em Pedestal para Pescaria Montados à Frente

Os assentos elevados em pedestal para pescaria não devem ser usados quando o barco estiver se movendo à velocidade superior às velocidades de marcha lenta ou de pesca. Sente-se apenas nos assentos designados para viajar a velocidades mais rápidas.

Qualquer redução inesperada ou repentina da velocidade do barco pode causar o lançamento do passageiro à frente do barco.

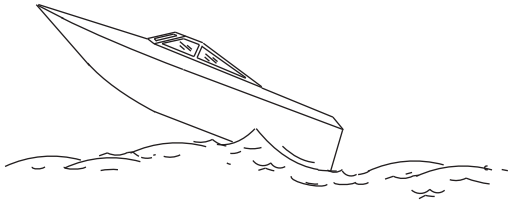


mc79557-1

Para Saltar Ondas e Marouços:

⚠ ADVERTÊNCIA

Saltar sobre cristas e cavados de ondas pode causar ferimentos graves ou morte por causa de ocupantes que são lançados de um lado a outro dentro do barco ou para fora dele. Evite ondas ou marouços sempre que for possível.



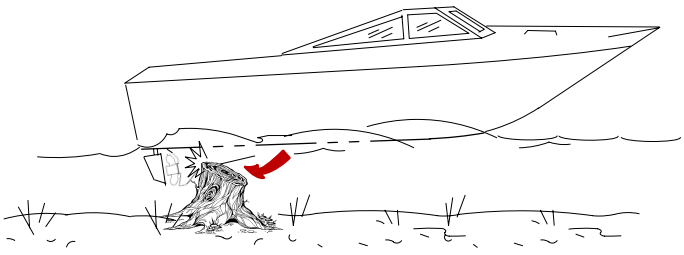
mc79680-1

Operar barcos recreativos sobre ondas e marouços é parte normal da navegação. Contudo, quando isso ocorre com velocidade suficiente para forçar o casco do barco, parcial ou totalmente, para fora da água surgem certos perigos, especialmente quando o barco entra novamente na água.

A principal preocupação é a mudança de direção do barco enquanto estiver no meio do salto. Em tal situação a aterrissagem pode fazer o barco virar violentamente para uma nova direção. Tal mudança acentuada na direção ou virada pode fazer com que os ocupantes sejam arremessados dos seus assentos ou para fora do barco.

Há, ainda, outro perigo menos, comum que pode ser causado por ondas ou marouços. Se a proa do seu barco inclinar o suficiente enquanto o barco estiver no ar, ao entrar em contato com a água ele pode penetrar na água e pode ficar submerso por um instante. Isso pode, praticamente, parar o barco em um instante e pode arremessar os ocupantes ao ar. Os procedimentos de barco pode também girar bruscamente para um lado.

Impacto com Perigos Submersos



17269

Diminua a velocidade e continue com muito cuidado, sempre que estiver pilotando um barco em áreas de água rasa ou áreas onde haja a suspeita de existirem obstruções submersas que poderiam ser golpeadas pelos componentes submersos da rabeta, leme ou do fundo do barco. O controle da velocidade do barco é a coisa mais importante que você pode fazer para ajudar a diminuir a possibilidade de ferimentos ou danos, resultantes do impacto, causado pela colisão em um objeto flutuante ou submerso. Nestas condições, a velocidade do barco deve ser mantida a uma velocidade de planagem mínima de 24 e 40 km/h (15 - 25 MPH).

Colidir com um objeto que esteja flutuando ou submerso pode causar vários problemas. Algumas destas situações podem causar os seguintes problemas:

- O barco pode mover-se repentinamente para uma nova direção. Tal mudança acentuada na direção ou curva pode fazer com que os ocupantes sejam arremessados dos seus assentos para fora do barco.

- Uma redução rápida na velocidade. Isto fará com que os ocupantes sejam arremessados para a frente, e estes poderão cair para fora do barco.
- Danos causados pela colisão dos componentes de tração submersos, do leme, ou do barco.

Lembre-se, uma das coisas mais importantes que você pode fazer para reduzir a possibilidade de ferimentos ou danos causados por impacto nestas situações é controlar a velocidade do barco. Mantenha a velocidade do barco à velocidade de planagem mínima quando estiver pilotando em águas que possam ter obstáculos submersos.

Depois de bater em um objeto submerso, desligue o motor, tão logo quanto possível, e inspecione o sistema de tração para ver se há peças soltas ou quebradas. Se existir algum dano ou se houver a suspeita de danos, o motor deve ser levado a um concessionário autorizado para uma inspeção completa e, se for necessário, para reparos.

Verifique, também, se existem, no barco, rachaduras, fraturas no gio e vazamentos de água.

Operar com os componentes de tração submersos, leme ou parte inferior do barco danificados pode causar danos adicionais às peças do conjunto de potência ou pode afetar o controle do barco. Se for necessário continuar a dirigir, faça-o a velocidades bem reduzidas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte causados pela perda de controle do barco ou por defeitos inesperados do equipamento. Não opere o barco se tiver ocorrido algum dano causado por uma colisão. O conjunto de potência deve ser inspecionado e consertado se necessário.

Condições que Afetam a Operação

Distribuição de peso (passageiros e bagagens) dentro do barco

Mudar o peso para a traseira (popa):

- Geralmente aumenta a velocidade e a rotação do motor
- Faz a proa pular em águas bravias
- Aumenta o risco da onda seguinte se chocar dentro do barco durante a saída da planagem
- Em casos extremos, pode fazer o barco sacudir

Mudar o peso para a frente (proa):

- Facilita a planagem
- Aumenta a irregularidade da navegação na água
- Em casos extremos, pode fazer o barco desviar de maneira incontrolada (direcionamento de proa)

Parte Inferior do Barco

Para manter a velocidade máxima, certifique-se de que o barco está:

- Limpo e livre de lesmas e organismos marítimos.
- Livre de deformações e praticamente nivelado onde entra em contato com a água.
- Reto e liso, longitudinalmente

Pode ocorrer acúmulo de vegetação marinha quando o barco está nas docas. Essa vegetação deve ser removida antes da operação, pois pode entupir as entradas de água e causar superaquecimento do motor.

Altitude e Clima

As alterações de altitude e clima afetam o desempenho do conjunto de potência. A perda de desempenho pode ser causada por:

- Altitudes elevadas
- Temperaturas elevadas
- Pressões barométricas baixas
- Umidade elevada

Para obter o desempenho ideal sob condições climáticas variáveis e altas elevações, use uma hélice que permita que o motor funcione dentro da faixa de RPMs nominal de WOT (aceleração máxima) com uma carga máxima no barco durante a operação normal da embarcação.

Na maioria dos casos, as RPMs recomendadas em WOT (aceleração máxima) pode ser obtida utilizando-se uma hélice com inclinação menor.

Escolha da Hélice

⚠ CUIDADO

A hélice instalada deve permitir que o motor funcione às RPMs nominais à aceleração máxima para evitar danos. O uso de uma hélice que faça o motor operar abaixo das RPMs nominais pode causar danos ao pistão ou válvulas, mesmo que o motor não seja operado à aceleração máxima (WOT) continuamente. Por outro lado, o uso de uma hélice que permita ao motor funcionar acima das RPMs nominais especificadas, pode aumentar o consumo de combustível e o desgaste e não permitirá que o motor atinja sua potência nominal.

É responsabilidade do fabricante do barco e do concessionário que o vendeu equipar o conjunto de potência com as hélices corretas.

IMPORTANTE: Os motores citados neste manual são equipados com um dispositivo de comando que limita as RPMs do motor. Certifique-se de que a hélice usada não permite que o motor funcione contra o limitador, pois isso poderá causar perda significativa de desempenho.

NOTA: *Use um tacômetro de serviço preciso para verificar as RPMs.*

Selecione uma hélice que permita que o conjunto de potência do motor opere na faixa de RPMs nominais do motor com carga máxima.

Se a operação em aceleração máxima estiver abaixo da faixa de RPMs nominais do motor, a hélice tem que ser trocada para evitar a perda do rendimento e possíveis avarias no motor. Por outro lado, a operação com o motor acima das RPMs nominais causará desgaste ou danos acima do normal.

Após a seleção inicial da hélice, os problemas comuns subseqüentes podem exigir que a hélice seja trocada para uma com menor inclinação.

- Climas mais quentes e maior umidade causam a redução das RPMs (estes modelos não são afetados de maneira significativa).
- Locais mais elevados causam a redução das RPMs (estes modelos não são afetados de maneira significativa).
- A operação com a hélice danificada ou a parte inferior do barco suja causa perda de RPMs.
- A operação com carga aumentada (passageiros a mais, esquiadores sendo puxados).

Para obter melhor aceleração, como por exemplo, para esqui aquático, use a hélice na próxima inclinação mais baixa. Não opere com aceleração máxima ao usar a hélice com uma inclinação inferior, sem que esteja puxando esquiadores.

Introdução

Período de Amaciamento Inicial

O procedimento a seguir é especialmente importante nos motores diesel novos. Este procedimento de amaciamento proporciona o assentamento adequado dos pistões e anéis, o que reduz significativamente a possibilidade de problemas.

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda não acelerar demais o barco até a conclusão deste procedimento.

IMPORTANTE: Nunca faça o motor de arranque trabalhar por mais de 15 segundos de cada vez, a fim de evitar o seu superaquecimento. Se o motor não ligar, espere 1 minuto para permitir que o motor de arranque esfrie, e depois, repita o procedimento de partida.

1. Consulte as seções **Partida, Mudança de Marcha e Parada** e ligue o motor.
2. Faça o motor trabalhar em marcha lenta acelerada até atingir a temperatura normal de operação.
3. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1400 RPMs, 2800 RPMs e 3500 RPMs.
4. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 1700 RPMs, 3500 RPMs e 4000 RPMs.
5. Faça o motor funcionar engatado por 3 minutos em cada uma das RPMs indicadas a seguir: 2100 RPMs, 3500 RPMs e RPMs de aceleração total nominal máxima.

Amaciamento do motor

Período de Amaciamento de 20 Horas

IMPORTANTE: As primeiras 20 horas de operação representam o período de amaciamento. O amaciamento correto é essencial para se obter consumo mínimo de óleo e desempenho máximo do motor. Durante o período de amaciamento, observe as seguintes regras:

- Não opere abaixo de 1500 rpm por períodos prolongados durante as primeiras 10 horas. Engrene a marcha logo que possível após dar a partida e aumente a aceleração para mais de 1500 RPMs se as condições permitirem operar com segurança.
- Não opere à apenas uma velocidade por períodos prolongados.
- Não ultrapasse os 3/4 da aceleração durante as primeiras 10 horas. Durante as 10 horas seguintes, a operação ocasional em aceleração máxima é permitida (cinco minutos por vez, no máximo).
- Evite a aceleração máxima partindo da marcha lenta.

- Não opere em aceleração máxima até que o motor atinja a temperatura normal de operação.
- Verifique o nível de óleo do motor com freqüência. Acrescente óleo conforme necessário. O consumo elevado de óleo é normal durante o período de amaciamento.

Depois do Período de Amaciamento de 20 Horas

Para ajudar a estender a vida do conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel, recomendamos o seguinte:

- Depois do período de amaciamento de 20 horas, o óleo e o filtro do motor e o fluido da transmissão devem ser trocados de acordo com os intervalos indicados na seção**Cronograma de Manutenção**. Consulte a seção **Especificações** e **a seção Manutenção**.
- Use uma hélice que permitirá que o motor funcione às RPMs nominais do motor em aceleração máxima com uma carga máxima no barco. Consulte a seção **Especificações** e **a seção Manutenção**.
- Recomenda-se a operação com 3/4 da aceleração (ou abaixo disso). Evite operação prolongada em RPMs de aceleração máxima.

Verificação a Ser feita no Final da Primeira Temporada

No final da primeira temporada de operação, contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para discutir e/ou realizar as manutenções programadas. Se estiver em uma área onde o produto é operado continuamente o ano todo, você deve entrar em contato com o seu revendedor depois das primeiras 100 horas de operação, ou uma vez por ano, o que ocorrer primeiro.

Notas:

Seção 4 - Especificações

Índice

Requisitos do Combustível..... 30
Combustíveis Recomendados..... 30
Combustível Diesel em Climas Frios..... 30
Fluido de arrefecimento (anticongelante)..... 31
Óleo do Motor..... 31
Especificações do Motor..... 32
Especificações do Fluido..... 32
Motor..... 32
Transmissão..... 32

4

Requisitos do Combustível

⚠ ADVERTÊNCIA

Os componentes do sistema elétrico deste motor não estão protegidos contra ignição externa (EIP). Não armazene nem guarde gasolina em barcos equipados com estes motores, a menos que tenham sido tomadas medidas para eliminar os vapores de gasolina do compartimento do motor (REF: 33 CFR). O não-cumprimento destas instruções pode causar um incêndio, explosão ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO: O vazamento de combustível de qualquer parte do sistema de combustível pode representar um risco de incêndio e explosão e causar graves ferimentos ou morte. A inspeção periódica cuidadosa de todo o sistema de combustível é obrigatória, especialmente após o armazenamento. Todos os componentes da linha de combustível devem ser inspecionados em relação à procura de vazamentos, amolecimentos, endurecimentos, dilatações ou corrosões. Qualquer sinal de vazamento ou deterioração exige a substituição antes que o motor seja operado novamente.

⚠ ADVERTÊNCIA

NUNCA misture gasolina, gasolina com 10% de álcool ou álcool com o óleo diesel. A mistura de gasolina, gasolina com 10% de álcool ou álcool com o óleo diesel é altamente inflamável e representa um grande risco ao usuário.

IMPORTANTE: O uso de combustível diesel contaminado com água ou inadequado pode danificar seriamente o motor. O uso de combustível inadequado é considerado como mau uso do motor, e os danos causados por este motivo não serão cobertos pela garantia.

É necessário combustível diesel de Grau 2D, que atenda às Normas ASTM D975 (ou combustível classificado como Diesel DIN 51601) e que tenha um índice de cetano mínimo de 45.

O número de cetano representa uma medida da qualidade de ignição do combustível diesel. O aumento do número de cetano não melhora o desempenho geral do motor, mas pode ser necessário aumentar a taxa de cetano para uso em baixas temperaturas ou em altas altitudes. Um número de cetano inferior pode causar dificuldades na partida e aquecimento mais lento, além de aumentar o ruído do motor e as emissões do sistema de escapamento.

NOTA: *Se o motor ficar repentinamente mais ruidoso após o abastecimento de combustível, possivelmente você recebeu combustível com qualidade inferior, com baixa taxa de cetano.*

O conteúdo de enxofre do combustível acima é classificado em 0,50% por peso, máximo (ASTM). Os limites podem variar em países fora dos Estados Unidos.

Em motores de uso intermitente, o diesel com alto teor de enxofre pode aumentar consideravelmente:

- A corrosão em peças metálicas.
- A deterioração de peças plásticas e de borracha.
- O desgaste excessivo de peças internas do motor, especialmente os rolamentos pode causar a corrosão e danos graves a outras peças do motor.
- Dificuldade em ligar e operar o motor.

Combustíveis Recomendados

⚠ CUIDADO

Evite danificar o sistema de combustível. O uso de combustíveis não recomendados pela Cummins MerCruiser Diesel pode causar dificuldade na partida e vários outros problemas, como desgaste prematuro dos êmbolos da bomba injetora e bicos injetores resultado do depósito de resíduos de carbono e outros contaminantes.

Combustível Diesel/Padrão Aplicável	Recomendação
JIS (Japanese Industrial Standard, Padrão Industrial Japonês)	Nº 2
DIN (Deutsche Industrie Normen, Norma Industrial Alemã)	DIN 51601
SAE (Society Of Automotive Engineers) baseado na SAE J313C	Nº 2-D
BS (British Standard) baseado na BSEN 590-1197	A-1

Combustível Diesel em Climas Frios

Combustíveis diesel inalterados tornam-se mais espessos e transformam-se em gel em temperaturas frias, a menos que sejam tratados. Praticamente todos os combustíveis diesel são climatizados, para permitir seu uso naquela época do ano em regiões específicas. Se for necessário tratar ainda mais o combustível diesel, é responsabilidade do proprietário/operador acrescentar uma marca padrão comercial de aditivo antigel para combustível diesel, seguindo as instruções relativas ao produto.

Fluido de arrefecimento (anticongelante)

⚠ CUIDADO

Nunca utilize anticongelantes à base de álcool ou metanol ou apenas água na seção de arrefecimento do Sistema de Arrefecimento Fechado.

Os motores diesel são motores de alta compressão que funcionam a temperaturas mais altas. Portanto, o sistema de arrefecimento fechado e o motor, incluindo as respectivas passagens de arrefecimento, devem ser mantidos tão limpos quanto possível para que o arrefecimento adequado do motor seja alcançado. Recomenda-se que a seção de arrefecimento fechado do sistema de arrefecimento seja abastecida com uma fórmula de anticongelante à base de etileno glicol com baixo teor de silicato, em solução com água desionizada. As formas com baixo teor de silicato evitam que o anticongelante se separe da água e forme uma gelatina de silicato. Esta gelatina pode bloquear as passagens dentro do motor e permutador de calor, causando o superaquecimento do motor. A utilização de água desionizada em vez de água de torneira comum ou água filtrada pode evitar a formação de depósitos de minerais que restringem a eficiência do sistema de arrefecimento.

Misture o fluido de arrefecimento, se ele não for pré-misturado, antes de adicionar no sistema de arrefecimento fechado. Além disso, aditivos e inibidores introduzidos nas soluções de arrefecimento aceitáveis formarão uma película protetora nas passagens internas proporcionando proteção contra erosão interna no sistema de arrefecimento.

Mantenha o sistema de arrefecimento fechado cheio o ano todo com uma solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) aceitável. Não drene a seção de arrefecimento fechada para armazenamento, pois isso provocará ferrugem nas superfícies internas. Se o motor for exposto a temperaturas de congelamento, certifique-se de que a seção de arrefecimento fechada esteja cheia com uma mistura adequada de solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) para proteger o motor e o sistema de arrefecimento fechado contra as temperaturas mais baixas a que serão expostos.

NOTA: *Geralmente, recomendamos a utilização de uma solução de 50/50 de fluido de arrefecimento (anticongelante) e água desionizada, purificada. Quando o equipamento for utilizado onde as temperaturas da água do mar for superior a 32°C (90°F), você pode usar uma mistura de 25/75 de solução de fluido de arrefecimento (anticongelante) e água desionizada para melhorar o desempenho do arrefecimento.*

IMPORTANTE: A mistura de fluido de arrefecimento (anticongelante) usada nesses motores marítimos deve ser de etileno glicol com baixo teor de silicato contendo aditivos especiais, água purificada e desionizada. O uso de outros tipos de líquido de arrefecimento no motor pode provocar entupimento nos permutadores de calor e superaquecimento do motor. Não associe diferentes tipos de líquidos de arrefecimento sem saber se eles são compatíveis. Consulte as instruções do fabricante do líquido de arrefecimento.

Alguns tipos aceitáveis de anticongelante e fluidos de arrefecimento estão listados na tabela a seguir. Consulte a seção **Cronogramas de Manutenção** para os respectivos intervalos de troca.

Descrição	Disponibilidade	Número de Peça
Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo Quantidade: 3-3/4 litros, 1 Galão Americano	Europa somente	92-813054A2
Fleetguard Compleat com DCA4 Quantidade: 3-3/4 litros, 1 Galão Americano	No resto do mundo	Número de peça do Fleetguard CC2825

Óleo do Motor

⚠ CUIDADO

RISCO AO MEIO AMBIENTE! A descarga de óleo ou de resíduos de óleo no meio ambiente é restringida por lei. Não derrame óleo nem resíduos de óleo no meio ambiente ao utilizar ou executar serviços em seu barco. Guarde e descarte o óleo ou resíduo de óleo conforme a determinação das autoridades locais.

Para auxiliar na obtenção do desempenho ideal do motor e proporcionar proteção máxima, o motor requer óleo com classificação HD-SAE-API CG-4 e CH-4.

Recomendamos enfaticamente o uso de:

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Óleo de Motor Marítimo de 4 Ciclos 15W40	Cárter do motor	92-877695K1

Este óleo é uma mistura especial do óleo 15W40 com aditivos marítimos para operação em todas as temperaturas. Ele supera os requisitos dos óleos API CF-2, CF-4, CG-4 e CH-4.

Outros óleos recomendados:

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Shell Myrina	Cárter do motor	Adquira na sua região
Mopar		
Texaco Ursa Super TD		
Wintershall MultiRekord		
Veedol Turbostar		
Wintershall Vliva 1		

Esses óleos são aprovados pela Mercury Marine e pela Marine Power Europe. Para todas as temperaturas operacionais, utilize o óleo com a classificação 15W–40.

Especificações do Motor

Descrição		Especificações-Motores de Bordo
		1.7 MI
Tipo de Motor		4 tempos, 4 cilindros, em linha vertical, 4 válvula por cilindro, comando duplo de válvulas do cabeçote, injeção direta, turbocompressor, com arrefecimento interno.
Cilindrada		1,686 litros (103 cu. in.)
Peso do motor		250 kg (550 lbs.)
Ordem de ignição		1 - 3 - 4 - 2
Diâmetro Interno		79 mm (3.11 in.)
Curso		86 mm (3.39 in.)
RPMs nominais do motor (consulte a seção **Condições que Afetam a Operação – Seleção da Hélice** para obter informações adicionais).		Consulte as Curvas de Desempenho Marítimo e as Planilhas de Dados da CMD (www.Cummins.com)
RPMs de marcha lenta em ponto morto (motor a temperatura normal de operação)		
Termostatos	Água	82–95° C (180–203° F)
	Óleo	140° C (284° F)
Temperatura do Fluido de Arrefecimento		90–104° C (194–219° F)
Sistema elétrico		12 volts negativo (–) Terra
Classificação do Alternador		600W, 12V, 50 A
Classificação recomendada de bateria		515 CCA, 652 MCA ou 65 Ahm

Especificações do Fluido

IMPORTANTE: Todas as capacidades são medidas de fluido aproximadas.

Motor

IMPORTANTE: Pode ser necessário ajustar os níveis de óleo dependendo do ângulo de instalação e sistemas de arrefecimento (permutador de calor e linhas de fluido).

Todos os modelos	Capacidade – litros (qts dos EUA)	Tipo de fluido	Número de Peça
Óleo do motor (com Filtro) 1	4-1/2 (4-3/4)	Óleo para Motor a Diesel Mercury	92-877695K1
Sistema de Arrefecimento Fechado	8-3/4 (9-1/4)	Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo	Adquira na sua região
		Fleetguard Compleat com DCA4 Número de peça do Fleetguard CC2825	

Transmissão

Modelo	Capacidade	Tipo de Fluido	Número de Peça
ZF Marine 25A	1,8L (1.9 Qts.)	Fluido de Transmissão Automática Dexron III ou Equivalente.	Adquira na sua região

Seção 5 - Manutenção

Índice

Responsabilidades do Proprietário e Operador..... 34
Responsabilidades do Concessionário..... 34
Manutenção..... 34
Sugestões de Manutenção do tipo “Faça Você Mesmo” 34
Inspeção..... 35
Cronograma de Manutenção – Modelos Sterndrive..... 35
Manutenção de Rotina 35
Partida Diária 35
No Final de Cada Dia 35
Semanalmente 35
A Cada Dois Meses 35
Manutenção Programada 35
Depois de 25 horas e sem exceder 30 horas 35
Após as primeiras 50 horas 35
A cada 100 horas ou anualmente (o que acontecer primeiro) 36
A cada 200 horas ou anualmente 36
A cada 200 horas ou a cada 2 anos (o que acontecer primeiro) 36
A cada 300 horas ou a cada 3 anos (o que acontecer primeiro) 36
A cada 500 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro) 36
A cada 1000 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro) 36
De acordo com a OEM 36
Registro de Manutenção..... 36
Óleo do Motor..... 37
Verificação 37
Enchimento 38
Troca do Óleo e do Filtro 39
Fluido de Transmissão..... 41
Verificação 41
Enchimento 41
Troca 42
Fluido de arrefecimento do Motor..... 43
Verificação 43
Enchimento 45
Troca 45
Purificador de Ar..... 45
Limpeza 45
Substituição 45
Filtro de Combustível de Separação de Água..... 45
Drenagem 46
Substituição 47
Enchimento 48
Sistema de Combustível..... 49
Sistema de Injeção 49
Purga de Ar 50
Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível 51
Sistema de Água do Mar..... 51
Sistema de Drenagem da Água do Mar..... 51
Verificação dos Coletores de Água do Mar..... 53
Limpeza do Filtro de Água do Mar, Se Equipado..... 53
Lavagem do Sistema de Água do Mar..... 54
Com do barco fora da água 54
Com o Barco na Água 55
Substituição do Fluido de Arrefecimento no Sistema de Arrefecimento Fechado..... 57
Drenagem do Sistema de Arrefecimeto Fechado..... 57
Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado 58
Proteção Anticorrosão..... 59
Informações Gerais..... 59
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor 59
Remoção 60
Limpeza e Inspeção 60
Instalação 61
Tinta Antifuligem..... 61
Lubrificação..... 62
Cabo de Aceleração..... 62
Cabo do Câmbio de Marchas..... 62
Correias de Tração..... 62
Verificação da Correia da Serpentina..... 63
Bateria..... 64

5

Responsabilidades do Proprietário e Operador

É responsabilidade do operador executar todas as verificações de segurança para garantir que todas as instruções de manutenção e lubrificação sejam cumpridas, para operação segura e retornar a unidade para um concessionário Cummins MerCruiser Diesel autorizado para verificação periódica.

O serviço de manutenção normal e a substituição de peças são responsabilidade do proprietário ou operador e, portanto, não são considerados defeitos de fabricação ou de material segundo os termos da garantia. O uso e os hábitos individuais de operação contribuem para a necessidade do serviço de manutenção.

A manutenção e o cuidado adequados do conjunto de potência assegurarão o desempenho e a confiabilidade ideais e manterão todas as despesas gerais de operação a um valor mínimo. Consulte uma oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel para obter assistência.

Responsabilidades do Concessionário

Em geral, as responsabilidades do concessionário para com o consumidor incluem a inspeção antes da entrega e as preparações, tais como:

- Antes da entrega, certificando-se que o conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel está em condições adequadas de operação.
- Fazer todos os ajustes necessários para obter a eficiência máxima.
- Explicar e demonstrar a operação do conjunto de potência e do barco.
- Fornecer uma cópia da lista de verificação de inspeção pré-entrega.
- Preencher integralmente o Cartão de Registro de Garantia e enviá-lo para a fábrica imediatamente após a venda de um produto novo. Todos os conjuntos de potência devem ser registrados para fins de garantia.

Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite danos no produto, ferimentos ou mortes devido a choques elétricos, incêndios ou explosões. Desconecte sempre os dois cabos da bateria antes de executar quaisquer serviços no conjunto de potência.

⚠ CUIDADO

Evite expor-se a produtos químicos tóxicos. Antes de fazer a manutenção dos componentes do motor, promova a ventilação do compartimento do motor para retirar os vapores de combustível.

IMPORTANTE: Consulte os Cronogramas de Manutenção para obter a lista completa de todas as manutenções programadas a serem executadas. Algumas listas podem ser feitas pelo proprietário ou operador, enquanto outras devem ser executadas por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Antes de tentar executar procedimentos de manutenção ou reparo não abordados neste manual, recomendamos que você adquira e leia integralmente o Manual de Serviço da Cummins MerCruiser Diesel ou Mercury MerCruiser apropriado.

NOTA: *Os pontos de manutenção têm códigos coloridos para facilitar a identificação. Consulte o adesivo no motor para fazer a identificação.*

- Azul – Fluido de Arrefecimento
- Amarelo – Óleo do motor
- Alaranjado - Combustível
- Marrom – Fluido da Transmissão

Sugestões de Manutenção do tipo "Faça Você Mesmo"

Os equipamentos marítimos atuais, como o conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel, são máquinas fabricadas com alta tecnologia. O sistema especial de injeção de combustível proporciona maior economia de combustível, mas também é mais complexo para um mecânico não treinado.

Se você gosta de fazer as coisas por conta própria, eis algumas sugestões.

- Não tente efetuar nenhum reparo a menos que esteja ciente dos Procedimentos, Cuidados e Advertências necessários. Nossa preocupação é com a sua segurança.
- Caso você mesmo tente executar serviços no equipamento, sugerimos que solicite o manual de serviço referente a este modelo. O manual de serviço descreve os procedimentos corretos a serem seguidos. Ele foi redigido para mecânicos treinados, portanto poderá encontrar procedimentos com os quais não estará familiarizado. Não tente executar reparos se não entender os procedimentos.
- Existem ferramentas e equipamentos especiais exigidos para a execução de alguns reparos. Não tente executar esses reparos a menos que tenha essas ferramentas eu equipamentos especiais. Você pode danificar o produto e gastar mais do que o concessionário cobraria para fazer o serviço.

- Além disso, se desmontar parcialmente um motor ou conjunto de tração e não conseguir repará-lo, o mecânico do concessionário deverá montar os componentes novamente e testá-los para determinar o problema. Isso custará mais do que levar o motor ao concessionário logo após a ocorrência de um problema. Pode ser necessário um simples ajuste para corrigir o problema.
- Não tente obter o diagnóstico de um problema ou solicitar o procedimento de reparo ligando para o concessionário, oficina de serviço ou fábrica. É difícil para eles fazerem o diagnóstico de um problema por telefone.

As oficinas mecânicas autorizadas Cummins MerCruiser Diesel estão a sua disposição para fazer a manutenção do seu conjunto de potência. Elas têm mecânicos qualificados treinados na fábrica.

Recomendamos que as verificações de manutenção periódicas do conjunto de potência sejam feitas numa oficina mecânica autorizada pela Cummins MerCruiser Diesel. Prepare-o para o inverno ainda no outono e execute o serviço no concessionário antes da estação de navegação. Isso reduzirá a possibilidade de surgirem quaisquer problemas durante a temporada, quando tudo o que você quer é o prazer de navegar sem qualquer problema.

Inspeção

Inspecione o conjunto de potência freqüentemente, em intervalos regulares, para ajudar a manter o desempenho máximo e corrigir problemas potenciais antes que estes ocorram. O conjunto de potência completo deve ser verificado cuidadosamente, incluindo todas as peças acessíveis do motor.

1. Verifique se há peças, mangueiras e braçadeiras soltas, danificadas ou ausentes; aperte-as ou substitua-as, conforme necessário.
2. Verifique se as ligações elétricas e os fios têm danos.
3. Remova e inspecione a hélice. Se estiver entalhada, dobrada ou rachada, contate seu concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel.
4. Repare os entalhes e os danos causados pela corrosão no acabamento externo do conjunto de potência. Entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Cronograma de Manutenção – Modelos Sterndrive

NOTA: *Só faça a manutenção que se aplica ao seu conjunto de potência específico.*

Manutenção de Rotina

Partida Diária

- Verifique o nível do óleo do motor (o intervalo da verificação pode ser aumentado dependendo do grau de experiência do operador com o produto).
- Verifique o nível do Fluido de Arrefecimento.
- Verifique o nível do fluido da transmissão.

No Final de Cada Dia

- Ao operar em água salgada, salobra ou poluída, lave o sistema de arrefecimento de água do mar após cada uso.
- Drene a água que existir no filtro de combustível ou filtros de combustível se equipado com mais de um, depois de cada utilização se estiver operando em condições de temperatura de congelamento.

Semanalmente

- Drene a água que existir no filtro de combustível, ou filtros de combustível se equipado com mais de um.
- Verifique se há detritos ou organismos marinhos nas entradas de água.
- Verifique e limpe o filtro de água do mar.

A Cada Dois Meses

- Verifique as conexões e o nível de fluido da bateria.
- Aplique um protetor contra corrosão nas superfícies do motor se o motor for utilizado em águas salgadas, salobras ou poluídas.
- Inspecione o filtro de ar (A cada dois meses ou a cada 50 horas, o que ocorrer primeiro).
- Certifique-se de que os medidores e as conexões dos fios estão bem presas. Limpe os medidores (Se for operado exclusivamente em água doce, a periodicidade dessa manutenção pode ser estendida para quatro meses).

Manutenção Programada

Depois de 25 horas e sem exceder 30 horas

- Troque o fluido da transmissão.

Após as primeiras 50 horas

- Troque o filtro e o óleo do motor.
- Reaperte a braçadeira de elevação do sistema de escapamento.

A cada 100 horas ou anualmente (o que acontecer primeiro)

- Troque o filtro e o óleo do motor.
- Troque o fluido da transmissão.
- Verifique o sistema de direção e o controle remoto quanto a peças soltas, ausentes ou danificadas. Lubrifique os cabos e articulações.
- Verifique se há peças de fixação soltas, danificadas ou corroídas no sistema elétrico.
- Desmonte e inspecione a bomba de água do mar e substitua os componentes que apresentem desgaste.
- Retoque a pintura do conjunto de potência e pulverize com Corrosion Guard (proteção anticorrosão).

A cada 200 horas ou anualmente

- Reaperte a braçadeira de elevação do sistema de escapamento.
- Substitua o filtro do combustível ou filtros do combustível, se equipado com mais de um.
- Drene a condensação do arrefecedor secundário.
- Inspecione a condição e a tensão das correias.
- Verifique se as braçadeiras da mangueira do sistema de arrefecimento e do sistema de escapamento estão bem apertadas. Verifique se existem danos ou vazamentos.
- Limpe a seção de água do mar do sistema de arrefecimento fechado. Limpe, inspecione e teste a tampa de pressão. Verifique os ânodos e substitua-os se estiverem 50% corroídos.
- Limpe o turbocompressor e o sistema de indução com Power Tune (siga as instruções do fabricante).

A cada 200 horas ou a cada 2 anos (o que acontecer primeiro)

- Troque o fluido de arrefecimento.

A cada 300 horas ou a cada 3 anos (o que acontecer primeiro)

- Aperte as peças do motor.
- Verifique se há peças de fixação soltas, danificadas ou corroídas no sistema elétrico.
- Inspecione a correia de sincronização e as polias.

A cada 500 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro)

- Limpe o núcleo do arrefecedor secundário.

A cada 1000 horas ou a cada 5 anos (o que acontecer primeiro)

- Limpe o tanque de combustível.
- Substitua a correia de sincronização.
- Verifique a folga da válvula.

De acordo com a OEM

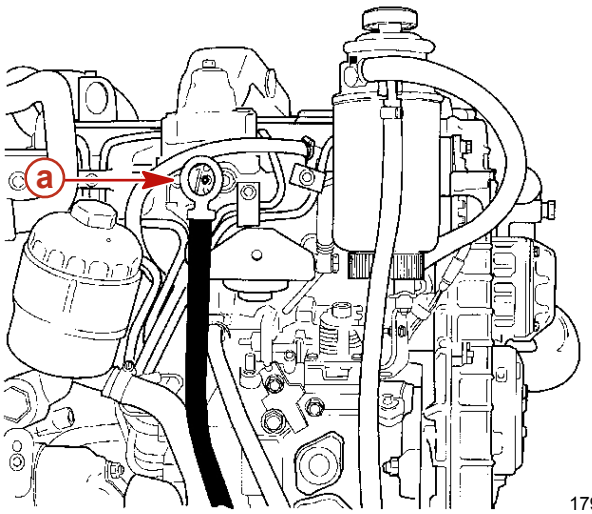
- Verifique o alinhamento do eixo da hélice quanto ao motor.

Registro de Manutenção

Anote aqui todas as manutenções realizadas em seu conjunto de potência. Guarde todas as ordens de serviço e recibos.

Data	Manutenção Executada	Horas do Motor

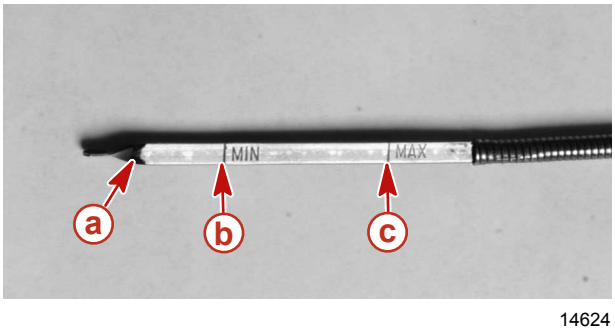
2. Remova a vareta medidora de nível. Limpe-a e recoloque-a no tubo da vareta medidora do nível do óleo.



a - Vareta medidora

3. Remova a vareta medidora de nível e observe o nível do óleo. O óleo deve estar entre as marcas da vareta medidora de nível. Se necessário, acrescente óleo. Consulte a seção **Enchimento.**

NOTA: *A distância entre as marcas é equivalente a aproximadamente 1,0 litro (1 U.S. quart).*



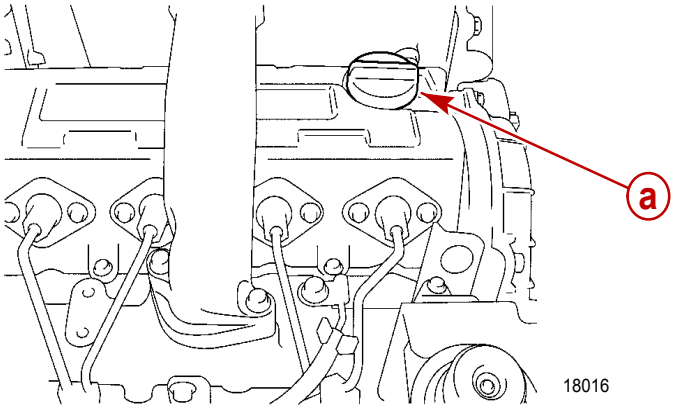
a - Vareta medidora
b - Marca Mínimo
c - Marca Máximo

4. Instale a vareta medidora de nível de óleo.

Enchimento

IMPORTANTE: Não encha demais o motor com óleo.

1. Remova o tampão do bocal de enchimento de óleo.



2. Acrescente o óleo especificado até que o nível do óleo atinja, mas não ultrapasse, a marca "MAX" (máximo) na vareta medidora de nível.

1.7L — Todos os Modelos	Capacidade	Tipo de fluido
Total de óleo do motor (com filtro)	4-1/2 litros (4-3/4 U.S. quart)	Óleo de Motor Marítimo de 4 Ciclos 15W40

IMPORTANTE: Ao reabastecer o motor com óleo, use sempre a vareta medidora de nível para determinar a quantidade de óleo necessária.

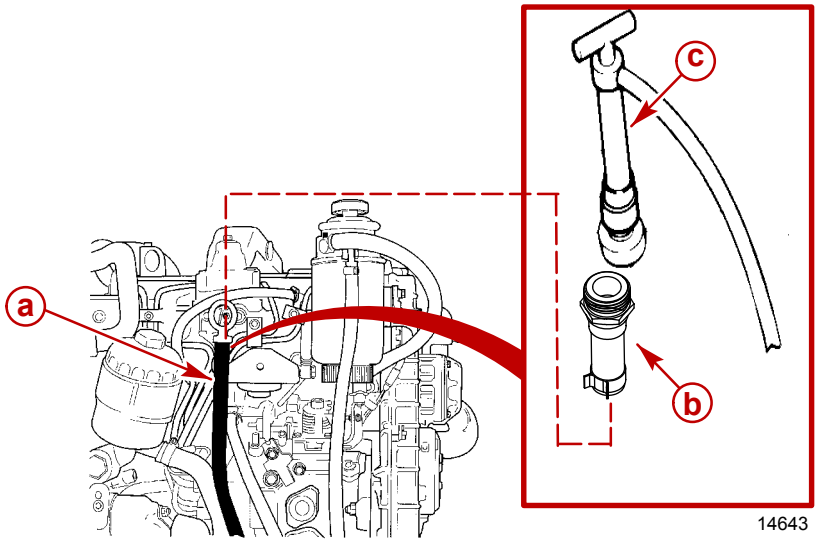
3. Instale a tampa do bocal de enchimento.

Troca do Óleo e do Filtro

Consulte a seção **Cronograma de Manutenção** para obter informações sobre os respectivos intervalos de troca. O óleo do motor deve ser trocado antes de o barco ser armazenado.

IMPORTANTE: Troque o óleo do motor quando o motor estiver aquecido devido à operação normal. O óleo aquecido flui mais livremente, removendo mais impurezas. Use somente o óleo de motor recomendado. Consulte a seção Especificações.

1. Ligue o motor e aguarde que ele aqueça até atingir a temperatura normal de operação.
2. Desligue o motor e aguarde algum tempo para que o óleo seja drenado para o cárter de óleo (aproximadamente cinco minutos).
3. Remova a vareta medidora de nível.
4. Instale a bomba de óleo do cárter. Empurre o adaptador no tubo da vareta medidora de nível e fixe a bomba.



a - Tubo da vareta medidora de nível
b - Adaptador da bomba de óleo
c - Bomba de óleo do cárter

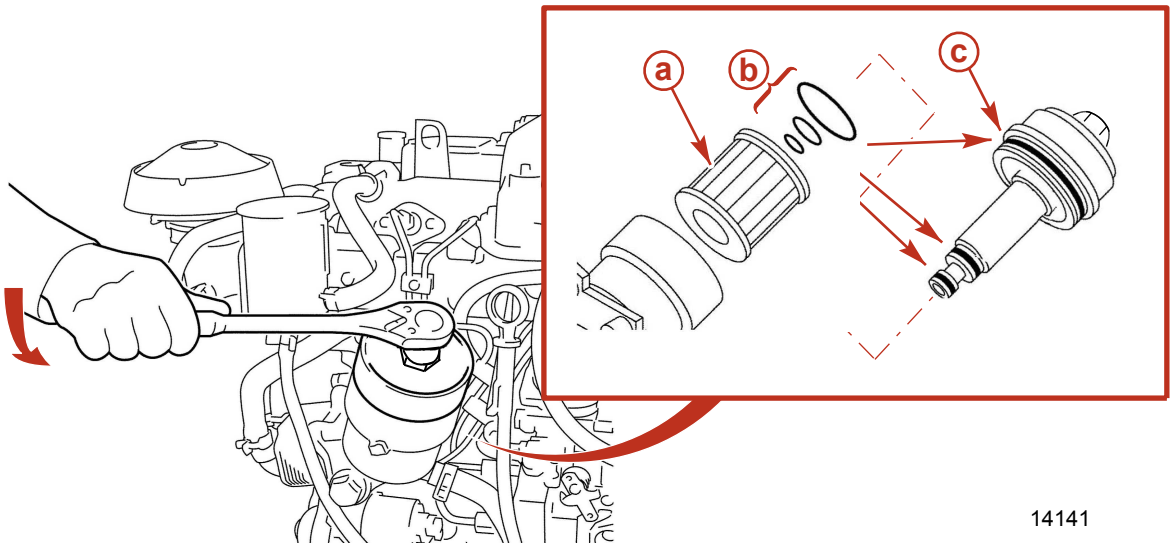
Ferramenta	Número de Peça
Bomba de óleo do cárter.	802889Q1, ou equivalente
Adaptador da bomba de óleo	32-863642

⚠ CUIDADO

RISCO AO MEIO AMBIENTE! A descarga de óleo ou de resíduos de óleo no meio ambiente é restringida por lei. Não derrame óleo nem resíduos de óleo no meio ambiente ao utilizar ou executar serviços em seu barco. Guarde e descarte o óleo ou resíduo de óleo conforme a determinação das autoridades locais.

5. Bombeie o óleo do cárter para o cárter de drenagem.
6. Quando o cárter estiver vazio, remova a bomba e o adaptador.
7. Instale a vareta medidora de nível de óleo.
8. Guarde e descarte o óleo ou resíduo de óleo conforme a determinação das autoridades locais.
9. Utilize uma chave para filtros ou um soquete adequado para remover o filtro de óleo de tipo cartucho.

10. Descarte o elemento do filtro velho. Descarte os anéis em O velhos da peça superior.



a - Elemento do filtro
b - Anéis em O
c - Peça superior

11. Instale os três anéis em O. Aplique uma camada de óleo de motor nos anéis em O. Instale o elemento na peça superior.

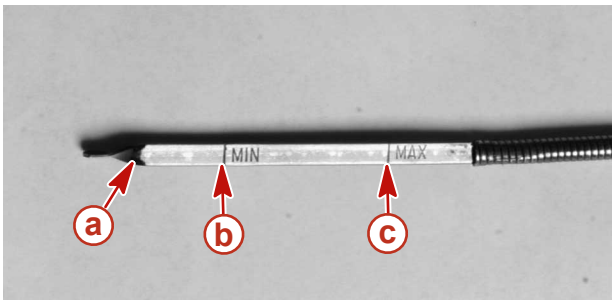
Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
121	Óleo de Motor Diesel de 4 Ciclos 15W40	Anéis em O do filtro de óleo	92-858042Q01

12. Instale a peça superior com o novo elemento no compartimento do filtro de óleo.
13. Gire a peça superior até que a face de vedação se encaixe na junta usando a chave de filtro ou um soquete. Aperte a peça superior.

Descrição	Nm	lb. in.	lb. ft.
Peça superior do filtro de óleo	25		18

IMPORTANTE: Apertar demais a peça superior causará deformações, resultando em vazamento de óleo.

14. Remova o tampão do bocal de enchimento de óleo e encha o motor novamente com óleo novo. Consulte a seção **Enchimento**.
15. Acrescente o óleo especificado até que o nível do óleo atinja, mas não ultrapasse, a marca "MAX" (máximo) na vareta medidora de nível.



a - Vareta medidora
b - Marca mínimo
c - Marca máximo

16. Instale o tampão do bocal de enchimento de óleo.

IMPORTANTE: Após a troca do óleo, pré-lubrifique o turbocompressor e o motor.

17. Pré-lubrifique o turbocompressor e o motor.

NOTA: *Evite superaquecer o motor de arranque. Não faça o motor de arranque trabalhar continuamente por mais de 15 segundos.*

a. Aperte o interruptor de desligamento enquanto gira simultaneamente a chave de ignição para a posição de "START" (PARTIDA) ou S durante 15 segundos. Isso acionará o motor de arranque e a bomba de óleo do motor.
b. Durante este processo, o motor não funcionará porque nenhum combustível lhe é injetado. Se o motor ligar, desligue-o imediatamente.
c. Deixe o motor de arranque esfriar por um minuto.

18. Repita o passo 17 e, em seguida, vá para o passo 19.
19. Ligue e opere o motor por cerca de cinco minutos. Desligue o motor e aguarde cerca de cinco minutos.
20. Remova a vareta medidora de nível de óleo. Limpe-a e recoloque-a no tubo da vareta medidora do nível do óleo.

⚠ CUIDADO

Não encha demais o motor com óleo. Muito óleo no motor causará o consumo excessivo de óleo e deixará a temperatura do óleo mais elevada.

21. Remova a vareta medidora de nível e observe o nível do óleo. Se for necessário, acrescente óleo para que o nível fique entre as marcas "MIN" e "MAX" ou até a marca "MAX" da vareta medidora do nível de óleo, mas sem ultrapassar a marca "MAX".

    IMPORTANTE: Ao reabastecer o motor com óleo, use sempre a vareta medidora de nível para determinar a quantidade de óleo necessária.
22. Ligue o motor e verifique se há vazamentos.

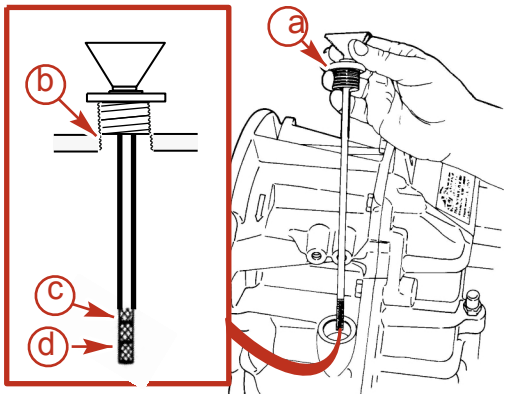
Fluido de Transmissão

Verificação

1. Remova a vareta medidora de nível.

   IMPORTANTE: Quando verificar o nível do fluido, coloque a vareta medidora de nível na parte superior do orifício com roscas do alojamento. Não enrosque a vareta medidora para dentro do orifício com roscas do alojamento.
2. Verifique o nível do fluido como indicado na vareta medidora com a mesma colocada na parte superior do orifício com roscas.

   NOTA: *O nível do fluido fica um pouco acima da marca maximum (máximo), pois um pouco do fluido do arrefecedor de fluido da transmissão e mangueiras podem ser drenados de volta para dentro da transmissão.*
3. Se o nível do fluido estiver baixo, adicione fluido de transmissão para nivelar o nível com a marca maximum (máximo) na vareta medidora.



16604

a - Vareta medidora
b - Orifício com roscas
c - Nível máximo de fluido
d - Nível mínimo de fluido

IMPORTANTE: Para verificar o nível do fluido com precisão, o motor deve estar sendo operado a 1500 RPMs por 2 minutos imediatamente antes do nível ser verificado.

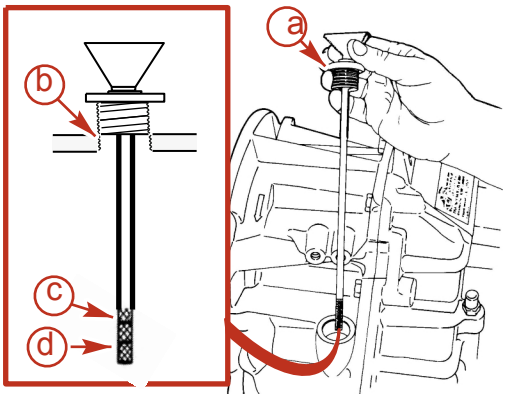
4. Ligue o motor e deixe-o funcionar a 1500 RPMs por 2 minutos para encher todos os circuitos hidráulicos.
5. Desligue o motor e verifique rapidamente o nível do fluido com a vareta medidora colocada na parte superior do orifício com roscas.
6. Se o nível do fluido estiver baixo, adicione fluido de transmissão para nivelar o nível com a marca maximum (máximo) na vareta medidora. Consulte a seção **Enchimento**.

   NOTA: *Se o nível do fluido da transmissão estiver baixo demais, entre em contato uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.*
7. Instale a vareta medidora de nível.

Enchimento

1. Se for necessário, adicione fluido para transmissão automática através do orifício com roscas da vareta medidora para nivelar o nível com a marca maximum (máximo) na vareta medidora.

IMPORTANTE: Só use o Fluido para Transmissão Automática (FTA) especificado.



a - Vareta medidora
b - Orifício com roscas
c - Nível máximo de fluido
d - Nível mínimo de fluido

NOTA: *Use sempre a vareta medidora de nível para determinar a quantidade exata de óleo ou fluido necessária.*

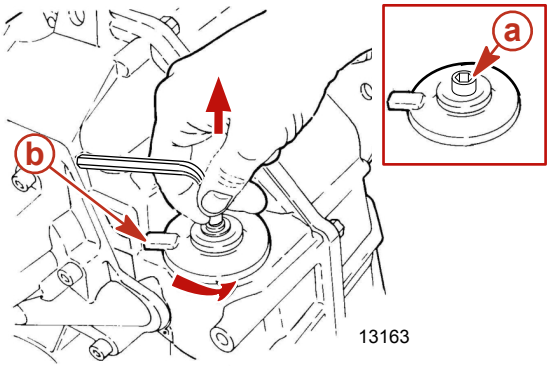
Modelo	Capacidade	Tipo de fluido	Número de Peça
ZF Marine 25A	1,8 litros (1.9 U.S. qts.)	Fluido de Transmissão Automática Dexron III ou Equivalente	Adquira na sua região

2. Instale a vareta medidora de nível.

   IMPORTANTE: Para verificar o nível do fluido com precisão, o motor deve estar sendo operado a 1500 RPMs por 2 minutos imediatamente antes de o nível ser verificado.
3. Verifique o nível de fluido. Consulte a seção **Verificação**.

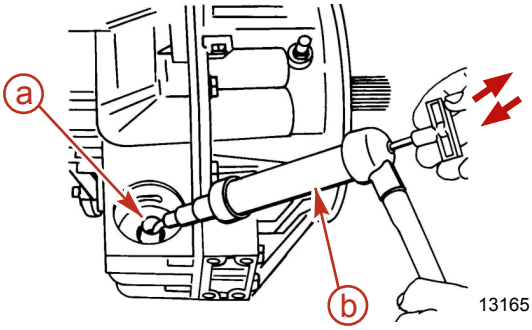
Troca

1. Limpe o exterior da transmissão à volta do conjunto do filtro de fluido.
2. Use uma chave Allen de 6 mm e remova o conjunto do filtro de fluido girando a porca do conjunto no sentido anti-horário e puxando-a ao mesmo tempo.



a - Porca do conjunto
b - Conjunto do filtro de fluido

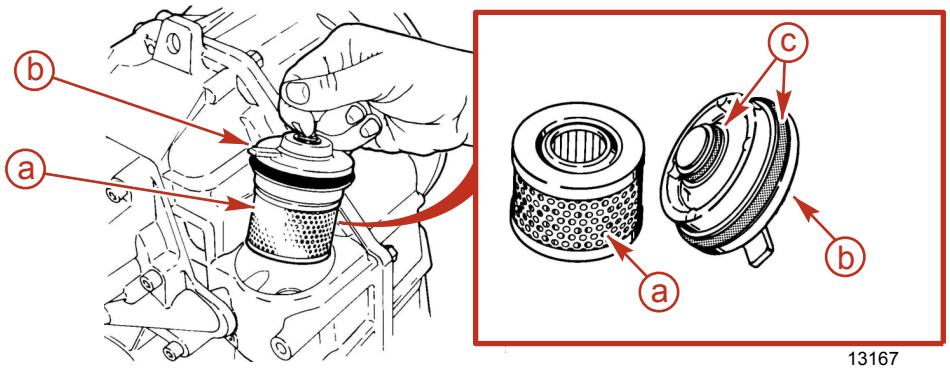
3. Empurre a mangueira de uma bomba de sucção através do cano de sucção e para baixo até a base da caixa.
4. Bombeie o fluido da caixa para um recipiente adequado. Descarte o fluido da maneira adequada.



a - Cano de sucção
b - Bomba de sucção

5. Remova e descarte o elemento do filtro e os anéis em O.
6. Aplique uma camada de fluido de transmissão nos anéis em O.

7. Instale os anéis em O e elemento do filtro novos.



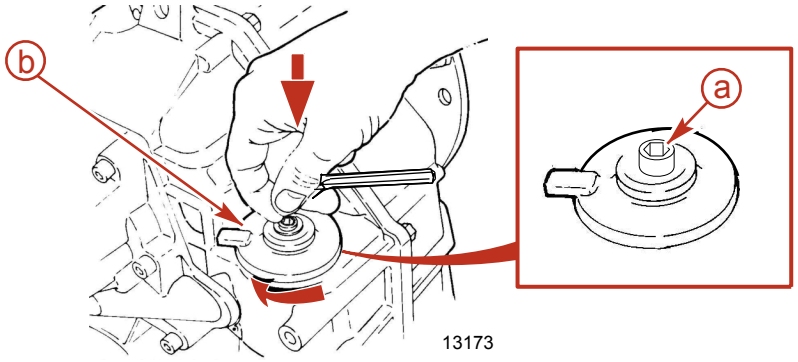
13167

a - Elemento do filtro
b - Tampa
c - Anéis em O

⚠ CUIDADO

O conjunto do filtro do fluido da transmissão deve ser instalado corretamente para evitar a formação de espuma no fluido e perda do fluido o que pode causar a redução de eficiência e danos na transmissão.

8. Instale o conjunto do filtro de fluido na cavidade da transmissão girando-o no sentido horário e pressionando-o ao mesmo tempo.
9. Usando uma chave Allen de 6 mm, gire a porca do conjunto do filtro no sentido horário para apertar. Aperte a porca



13173

a - Porca do conjunto
b - Conjunto do filtro de fluido

Descrição	Nm	lb/pol.	lb/pé
Porca do conjunto do filtro	5-8	48-72	

10. Encha a transmissão com o fluido especificado até que o nível adequado seja atingido. Consulte a seção **Enchimento**.

Fluido de arrefecimento do Motor

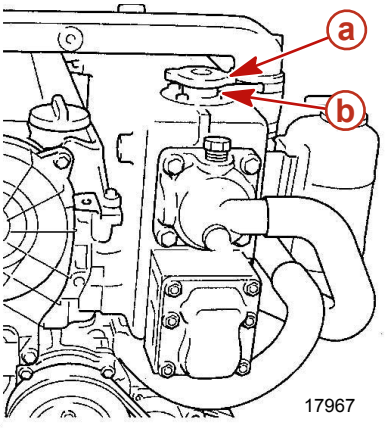
Verificação

⚠ CUIDADO

Aguarde que o motor esfrie antes de remover a tampa de pressão. Uma perda repentina de pressão pode fazer o Fluido de Arrefecimento quente ferver e ser descarregado violentamente. Depois de o motor ter esfriado, gire a tampa 1/4 de volta e deixa a pressão sair lentamente. Só então a tampa deve ser empurrada para baixo e girada para remoção.

1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do permutador de calor e observe o nível do Fluido de Arrefecimento.
3. O nível do Fluido de Arrefecimento no permutador de calor deve estar na parte inferior do bocal de enchimento. Se o nível do fluido de arrefecimento estiver baixo, consulte a seção **Enchimento**.

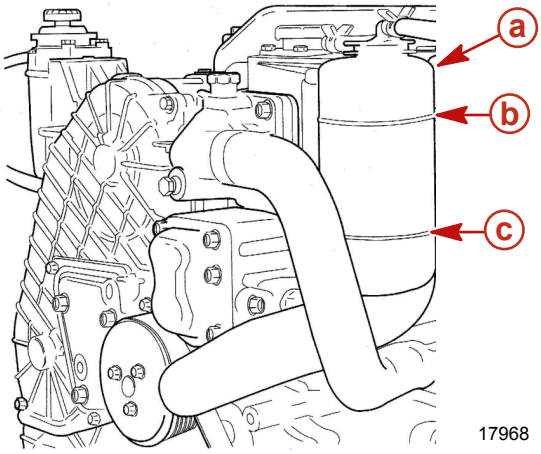
NOTA: Se o líquido de arrefecimento não estiver visível no permutador de calor ou se as temperaturas de operação estiverem excessivas, é possível que exista ar aprisionado no sistema de arrefecimento. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.



a - Tampa de Pressão
b - Bocal de enchimento

IMPORTANTE: Ao colocar a tampa de pressão, aperte-a até que ela toque as lingüetas de travamento no bocal de enchimento.

4. Coloque a tampa de pressão. Aperte-a até que ela toque as lingüetas de travamento no bocal de enchimento.
5. Com o motor à temperatura normal de operação, verifique o nível do Fluido de Arrefecimento no recipiente de recuperação de Fluido de Arrefecimento.
6. O nível do Fluido de Arrefecimento deve estar entre as marcas "ADD" (acrescentar) e "FULL" (cheio).

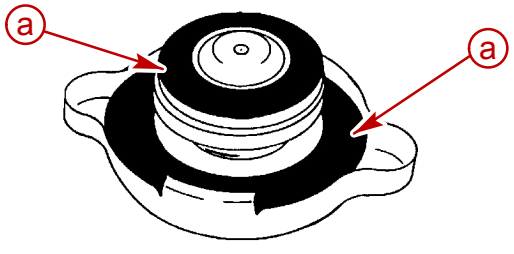


a - Recipiente de recuperação do fluido de arrefecimento
b - Marca "FULL" (cheio)
c - Marca "ADD" (Adicionar)

7. Acrescente o Fluido de Arrefecimento especificado conforme necessário. Consulte a seção **Enchimento**

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo	Sistema de arrefecimento fechado	92-813054A2 Europa somente
Fleetguard Compleat com DCA4		Número de peça do Fleetguard CC2825 Adquira na sua região

8. Se o nível de Fluido de Arrefecimento no recipiente de recuperação estiver baixo:
   - Verifique se há vazamentos no sistema de recuperação do Fluido de Arrefecimento.
   - Inspecione as juntas da tampa de pressão quanto a danos e substitua-as, se necessário.



a - Juntas

- A tampa de pressão mantém a pressão no tanque de Fluido de Arrefecimento. Talvez ela não esteja mantendo a pressão adequadamente. Para testar a tampa, contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Enchimento

1. Se o nível do Fluido de Arrefecimento no permutador de calor estiver baixo, acrescente o Fluido de Arrefecimento especificado, conforme necessário, para aumentar o nível até a parte inferior do bocal de enchimento.

   IMPORTANTE: Ao colocar a tampa de pressão, aperte-a até que ela toque as lingüetas de travamento no bocal de enchimento.
2. Coloque a tampa de pressão. Aperte-a até que ela toque as lingüetas de travamento no bocal de enchimento.
3. Remova o tampão de enchimento do recipiente de recuperação do Fluido de Arrefecimento.
4. Encha-o até a marca "FULL" (cheio) com o Fluido de Arrefecimento especificado.

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo	Sistema de arrefecimento fechado	92-813054A2 Europa somente
Fleetguard Compleat com DCA4		Número de peça do Fleetguard CC2825 Adquira na sua região

5. Coloque a tampa de enchimento no recipiente de recuperação do Fluido de Arrefecimento.

Troca

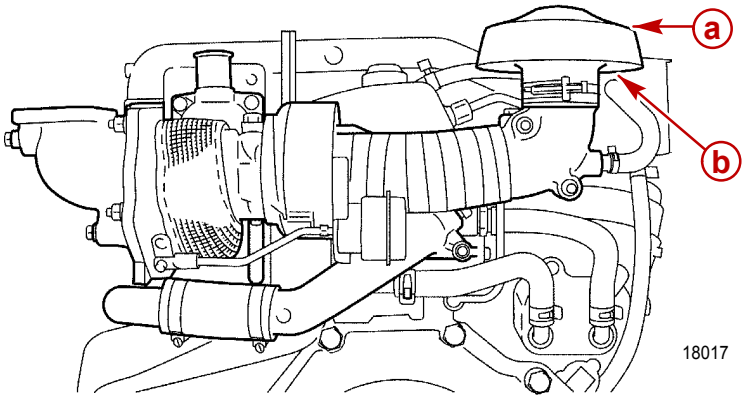
Troque (substitua) o fluido de arrefecimento do motor de acordo com os intervalos indicados. Consulte a seção **Substituição do Fluido de Arrefecimento no Sistema de Arrefecimento Fechado**.

Purificador de Ar

O purificador de ar é usado para evitar a entrada de água da chuva, água do mar ou detritos. Não é necessária a manutenção e não há peças que possam ser consertadas no purificador de ar.

Limpeza

1. Remova todos os detritos presentes nas aberturas.
2. Certifique-se de que o purificador de ar esteja firmemente montado (fixado com braçadeiras) o tempo todo.



a - Purificador de ar
b - Aberturas

Substituição

Substitua o conjunto se ele estiver trincado ou danificado.

Filtro de Combustível de Separação de Água

⚠ ADVERTÊNCIA

Tenha cuidado ao drenar o filtro de combustível de separação de água. O óleo diesel é inflamável. Certifique-se de que a chave está DESLIGADA. Não deixe que o combustível entre em contato com nenhuma superfície quente, o que poderia provocar sua ignição. Não permita fontes de chama descoberta na área. Limpe qualquer combustível derramado imediatamente. Descarte papéis, panos, etc., embebidos com combustível em um recipiente adequado, hermético e retardador de chamas. Os itens embebidos em combustível podem sofrer ignição espontânea e causar risco de incêndio, o que pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco ao meio ambiente! Use um recipiente adequado para recolher o combustível. Limpe qualquer derramamento imediatamente e elimine o combustível de forma segura de acordo com as leis e regulamentos municipais, federais e internacionais.

⚠ CUIDADO

Qualquer quantidade de água que entre no sistema de injeção de combustível desativará o sistema. Verifique diariamente a existência de água no filtro de combustível de separação de água antes de ligar o motor.

⚠ CUIDADO

Se entrar água no sistema de injeção de combustível, leve a unidade até uma oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel imediatamente, a fim de evitar a corrosão e ferrugem dos injetores e outros componentes.

O filtro de combustível de separação de água montado no motor está equipado com um sensor de água no combustível (WIF) que deve alertar o operador quando existir água no filtro. Este filtro de combustível precisa ser substituído em intervalos específicos ou sempre que for detectada a existência de água no combustível, o que ocorrer primeiro.

O operador pode ser alertado de que o sensor WIF detectou água no combustível. A notificação ocorrerá de uma das duas formas, dependendo do conjunto de instrumentos do barco e se equipado:

- Uma mensagem pode ser exibida em um instrumento
- Uma luz indicadora pode ser iluminada

Consulte a seção **Seção 2 - Introdução ao seu conjunto de potência**.

Quando o motor está equipado com um filtro primário montado remotamente (tal com um filtro Racor) ele deve ser drenado ou substituído em intervalos específicos, ou sempre que for detectada água no filtro de combustível montado no motor.

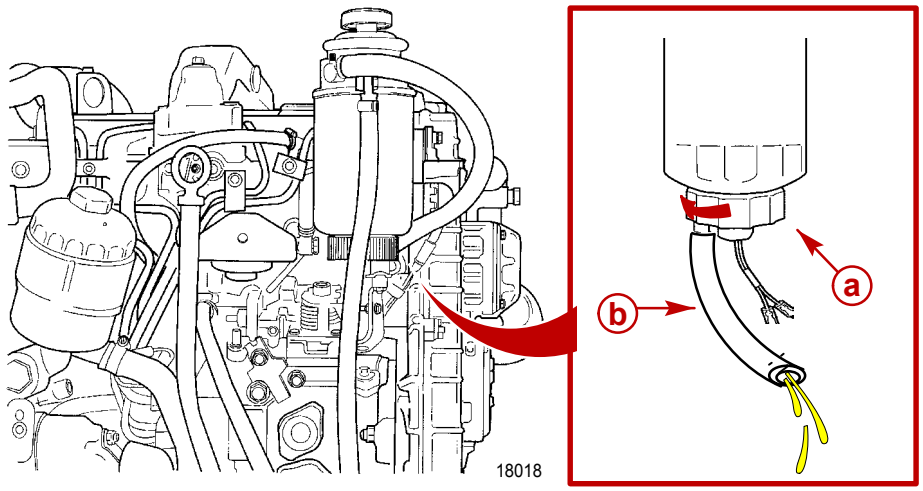
Drenagem

Pequenas partículas e água podem ser drenadas do filtro abrindo-se a tampa de drenagem na parte inferior do filtro.

NOTA: *Abra a tampa de drenagem antes de iniciar as operações diárias em tempo quente para verificar se existe algum acúmulo de água. Em clima frio, onde a possibilidade de que a água condensada congele é maior, drene o filtro logo após o final das operações diárias.*

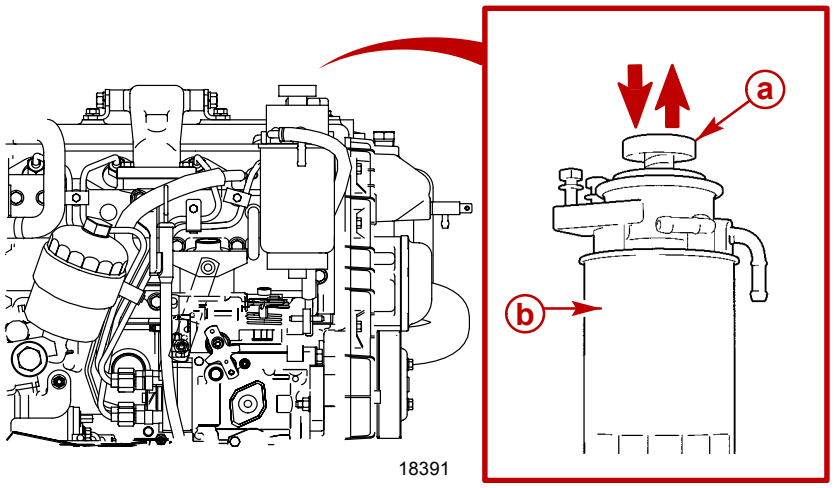
NOTA: *Coloque um recipiente adequado sob o filtro de combustível para coletar o combustível contaminado ou água. Descarte-os de maneira adequada.*

1. Instale um pedaço curto de mangueira para ajudar a dirigir a água e o combustível do filtro de combustível de separação de água.
2. Coloque um pequeno recipiente na extremidade da mangueira de drenagem, sob a tampa de drenagem do filtro.
3. Para abrir, gire a tampa de drenagem no sentido anti-horário (vista a partir da parte inferior do filtro) aproximadamente 5 voltas.



a - Tampa de drenagem
b - Mangueira de drenagem

4. Mova a bomba de escorva para cima e para baixo aproximadamente 10 vezes, até que cerca de 4 ml (2 fl. oz.) sejam drenados ou até que o combustível tenha uma aparência limpa.



a - Bomba de injeção de combustível
b - Recipiente do filtro de combustível

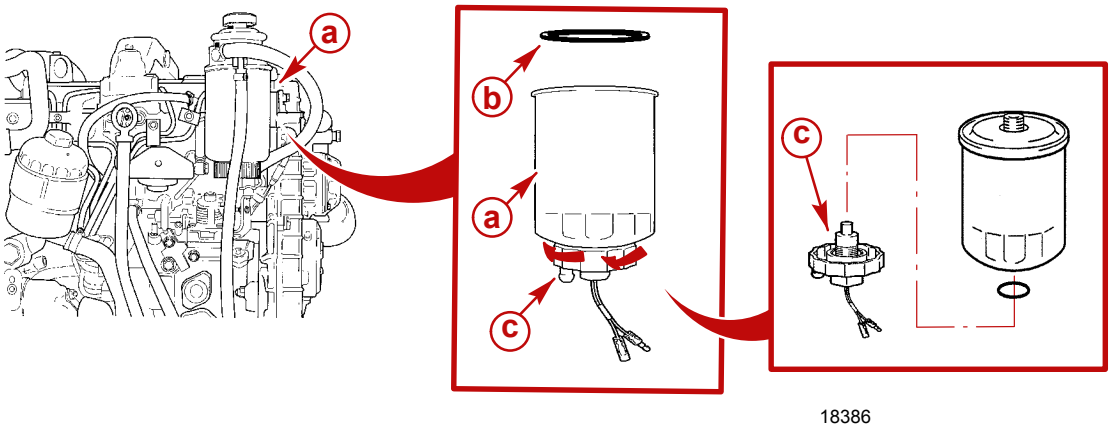
5. Feche a tampa de drenagem girando-a no sentido horário. Aperte com firmeza.
6. Remova a mangueira de drenagem.
7. Consulte a seção **Enchimento** e encha o filtro de combustível.
8. Após ligar o motor, verifique se há algum vazamento de combustível na tampa de drenagem.

IMPORTANTE: Se o filtro de combustível exigir drenagem freqüente, drene o tanque de combustível para remover a água.

Substituição

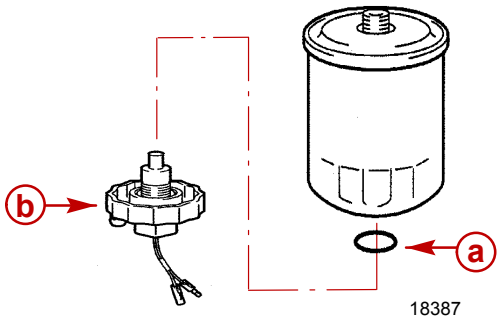
IMPORTANTE: O elemento do filtro de combustível de separação de água não podem ser limpo nem reutilizado. Ele deve ser substituído.

1. Remova o filtro de combustível de separação de água e o anel de vedação do suporte do filtro de combustível.
2. Remova a tampa de drenagem do filtro girando-a no sentido anti-horário e guarde-a. Descarte o filtro usado conforme exigido pelas autoridades locais.



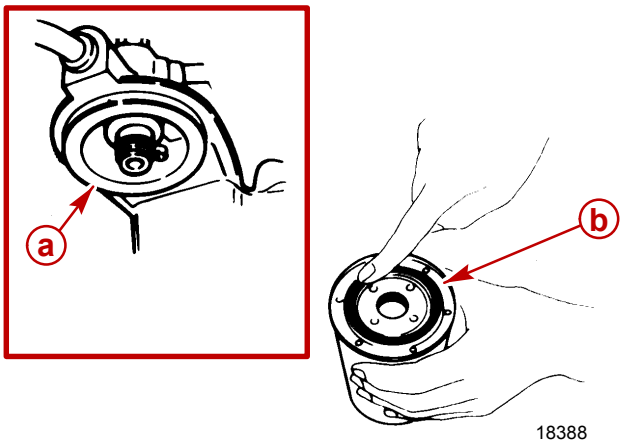
a - Filtro de combustível de separação de água
b - Anel de vedação
c - Tampa de drenagem

3. Instale o anel em O e a tampa de drenagem original que você guardou no novo filtro de combustível. Aperte a tampa de drenagem.



a - Anel em O
b - Tampa de drenagem

4. Limpe a superfície de vedação do filtro no suporte de montagem.
5. Cubra o anel de vedação do novo filtro com óleo para motor limpo.



Suporte de montagem e filtro típicos

a - Superfície de vedação do filtro
b - Anel de vedação

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
121	Óleo de Motor Diesel de 4 Ciclos 15W40	Anéis em O	92-858042Q01

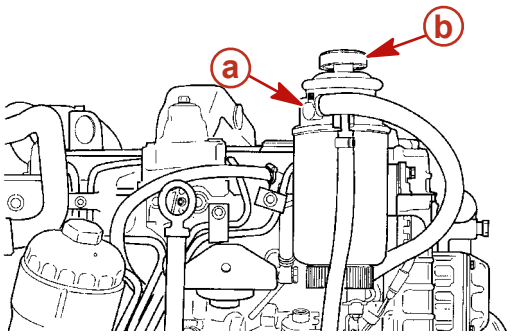
6. Rosqueie o filtro no suporte até que o anel de vedação toque o suporte.
7. Aperte o filtro de combustível mais 2/3 de volta com uma chave de filtro.
8. Verifique se a tampa de drenagem inferior está apertada firmemente.
9. Encha o filtro de combustível. Consulte a seção **Enchimento**.
10. Verifique se há vazamento de combustível na tampa de drenagem e no filtro.
11. Ligue e opere o motor. Verifique se há vazamento de combustível na conexão do filtro. Se houver vazamento, verifique novamente a instalação do filtro. Se os vazamentos continuarem, desligue o motor imediatamente e contate o seu concessionário/distribuidor autorizado Cummins MerCruiser.

Enchimento

Há uma bomba manual/de escorva tipo êmbolo localizada no suporte do filtro de combustível, que é usada para:

- Encher novamente o filtro de combustível quando trocar o filtro.
- Encher novamente o sistema de combustível, se o sistema ficar vazio.
- Escorvar o sistema de combustível se o motor esteve sem funcionar por um período de tempo prolongado.

Para operar a bomba manual/de escorva mova o êmbolo (parte superior) para cima e para baixo, conforme necessário.

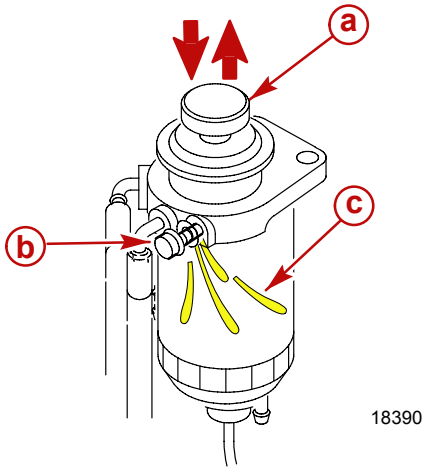


18389

a - Suporte do filtro de combustível
b - Bomba manual/de escorva

NOTA: *Siga este procedimento depois de instalar um novo filtro ou se o combustível tiver sido drenado do filtro para a verificação de presença de água.*

1. Afrouxe o parafuso de sangria do suporte do filtro de combustível.
2. Mova o êmbolo da bomba manual/de escorva de combustível para cima e para baixo repetidamente, até que o combustível flua livre de ar pelo parafuso de sangria. O filtro está cheio quando um fluxo de combustível sem bolhas sair do parafuso de sangria.



18390

a - Êmbolo
b - Parafuso de sangria
c - Combustível vazando do parafuso de sangria

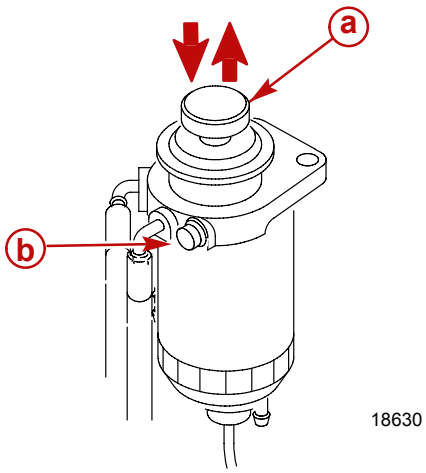
3. Aperte o parafuso de sangria.

Sistema de Combustível

Sistema de Injeção

Escorve o motor se ele esteve sem funcionar por um período prolongado ou se tiver dificuldades para dar partida.

1. Mova o êmbolo da bomba manual/de escorva para cima e para baixo, várias vezes.



18630

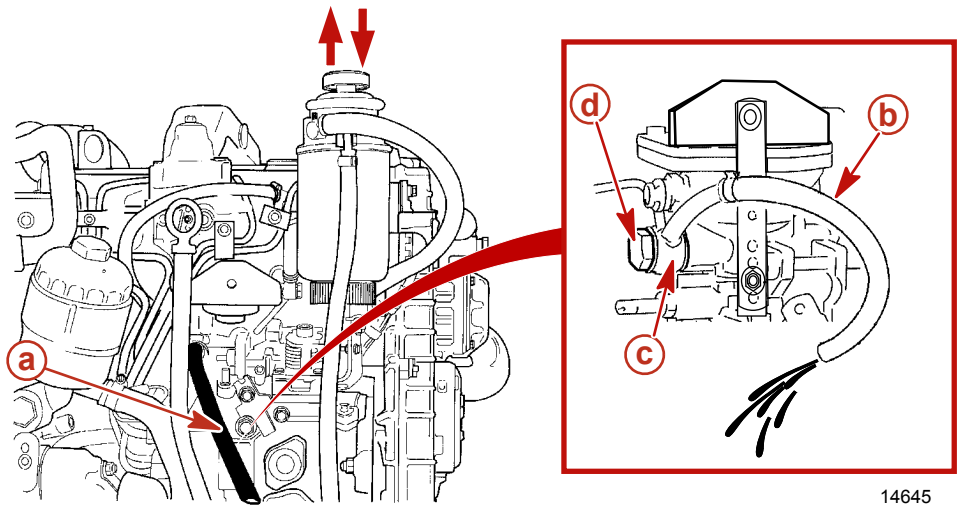
a - Bomba manual/de escorva
b - Parafuso de sangria (Fechado para esta operação)

2. Tente ligar o motor.

Purga de Ar

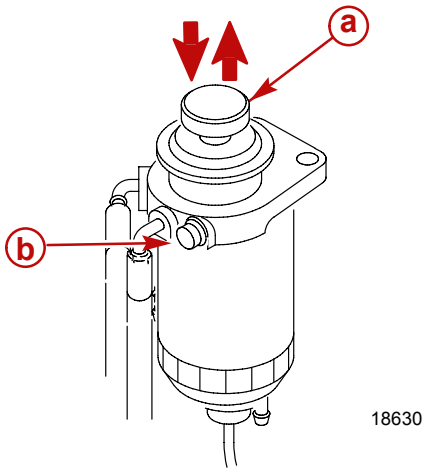
NOTA: *Siga este procedimento se o sistema de combustível tiver secado ou se parte dele tiver sido drenado para uma função de serviço.*

1. Consulte a seção **Enchimento** e encha o filtro de combustível.
2. Verifique se há vazamento de combustível na tampa de drenagem e no filtro. Certifique-se de que o parafuso de sangria do suporte do filtro de combustível esteja fechado.
3. Coloque um recipiente adequado sob a bomba de injeção de combustível para coletá-lo.
4. Remova e tampe a mangueira de retorno de combustível do barco no encaixe de combustível de retorno da bomba injetora.
5. Instale temporariamente uma mangueira de combustível no encaixe de retorno de combustível. Evite danificar o parafuso oco especial e as arruelas de vedação.



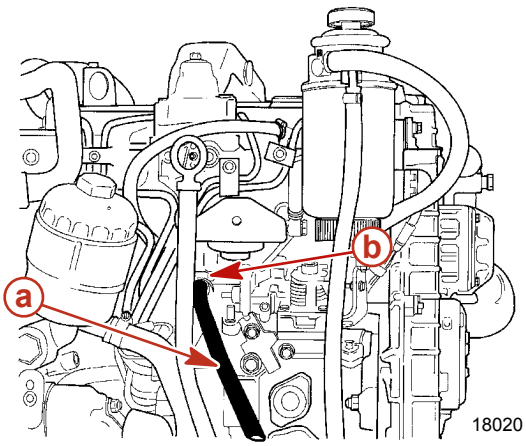
a - Mangueira de retorno de combustível
b - Mangueira provisória.
c - Encaixe de retorno de combustível
d - Parafuso oco e arruelas de vedação

6. Mova o êmbolo da bomba manual/de escorva para cima e para baixo repetidamente, até que o combustível flua livre de ar pelo parafuso de sangria.



a - Bomba manual/de escorva
b - Parafuso de sangria (Deixe aberto para este procedimento)

7. Remova a mangueira temporária. Destampe e instale a mangueira de retorno de combustível do barco no encaixe. Aperte firmemente a braçadeira da mangueira.



a - Mangueira de retorno de combustível
b - Braçadeira da mangueira

8. Mova o botão do êmbolo para cima e para baixo, várias vezes, até encontrar resistência extra ao mover o botão.
9. Verifique a existência de vazamento de combustível.
10. Jogue fora o combustível residual conforme indicado pelas autoridades locais.
11. Ligue o motor e verifique se há vazamentos. Se houver algum vazamento, desligue o motor imediatamente. Revise a instalação.

    NOTA: *Em algumas circunstâncias, pode ser necessário sangrar (purgar o ar) dos injetores se o motor não ligar prontamente. Consulte um concessionário/distribuidor autorizado Cummins MerCruiser Diesel.*

Lavagem e Limpeza do Tanque de Combustível

IMPORTANTE: O óleo diesel não deve ser deixado no tanque durante o armazenamento de inverno, pois ocorrerá a formação de ferrugem, sedimentos e cera.

Consulte as instruções do fabricante do barco e limpe o tanque de combustível nos intervalos especificados. Salvo especificação em contrário, lave e limpe o tanque de óleo diesel a cada 1000 horas ou 5 anos, o que ocorrer primeiro.

Sistema de Água do Mar

Sistema de Drenagem da Água do Mar

⚠ CUIDADO

O excesso de água no porão pode danificar o motor ou fazer o barco afundar. Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de que o barco esteja fora da água ou que a válvula de fundo esteja fechada e a bomba do porão esteja operando.

⚠ CUIDADO

O excesso de água no porão pode danificar o motor ou fazer o barco afundar. Quando o sistema de drenagem estiver aberto, o excesso de água pode entrar no porão. Não opere o motor com o sistema de drenagem aberto.

IMPORTANTE: O motor deve estar o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de arrefecimento.

IMPORTANTE: O barco não deve estar funcionando durante qualquer ponto deste procedimento.

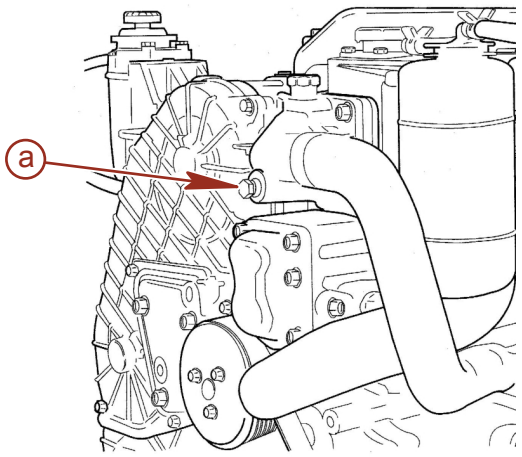
O conjunto de potência deve ser drenado antes da lavagem ou antes de ser colocado em armazenamento a temperaturas de congelamento ou por um período prolongado.

1. Remova o barco da água, se possível, ou ligue a bomba do porão, se o barco estiver na água.
2. Feche a válvula de fundo (se equipado) ou desconecte e encaixe a mangueira da entrada de água do mar, se o barco permanecer na água.
3. Certifique-se de que o motor esteja o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de arrefecimento de água do mar.

⚠ CUIDADO

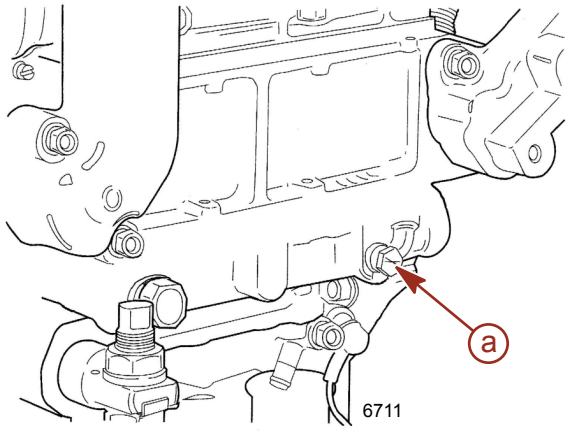
Evite danos ao permutador de calor e possíveis danos subseqüentes ao motor. Remova toda a água das seções do permutador de calor. Se estas instruções não forem observadas, poderá ocorrer corrosão ou danos por congelamento nos tubos de passagem de água do permutador de calor.

4. Remova o tampão de drenagem da tampa dianteira do permutador de calor.



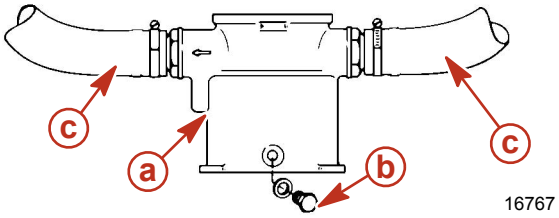
a - Tampão de drenagem

5. Remova o tampão de drenagem da parte inferior do arrefecedor secundário.



a - Tampão de drenagem

6. Durante a drenagem, limpe várias vezes os orifícios de drenagem usando um pedaço rígido de arame. Repita esse procedimento até que o sistema tenha sido completamente drenado.
7. Em modelos equipados com filtro de água do mar, remova a mangueira do filtro de água do mar e drene a mangueira completamente. Drene e esvazie o filtro de água do mar. Conecte novamente a mangueira e aperte bem as presilhas da mangueira. Instale a arruela e o tampão de drenagem.



a - Filtro de água do mar
b - Arruela e tampão de drenagem
c - Mangueira

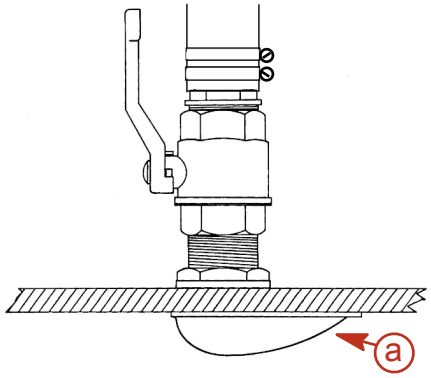
8. Depois que a seção com água do mar do sistema de arrefecimento tiver sido totalmente drenada, aplique um vedador nas roscas do tampão de drenagem e volte a instalá-lo. Aperte os tampões com firmeza.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
19	Perfect Seal (Vedação Perfeita)	Tampão de drenagem	92-34227 1

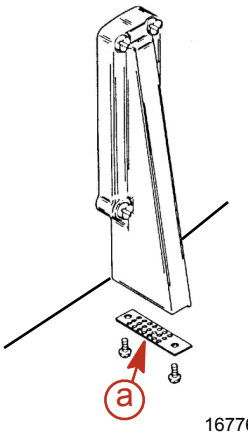
9. Conecte as mangueiras novamente. Aperte bem as braçadeiras da mangueira.

Verificação dos Coletores de Água do Mar

1. Certifique-se de que os orifícios de entrada de água dos coletores de água do mar estão limpos e desobstruídos.



Coletor de água do mar através do casco típico



Coletor de água do mar através do gio típico

a - Orifícios de entrada de água

Limpeza do Filtro de Água do Mar, Se Equipado

⚠ CUIDADO

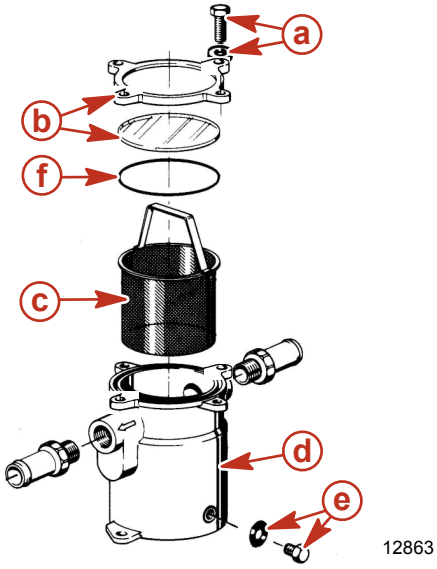
Ao remover o filtro de água salgada, feche a válvula de fundo, se equipado. Se o barco não for equipado com uma válvula de fundo, remova e tampe a mangueira de entrada de água do mar para evitar a ação de sifonagem, que permitiria que a água salgada fluísse pelos orifícios de drenagem ou mangueiras removidas.

1. Com o motor desligado, feche a válvula de fundo, se equipada, ou remova e feche com tampão a mangueira de entrada de água salgada.
2. Remova os parafusos, arruelas e tampa.
3. Remova o filtro, o tampão de drenagem e arruela de vedação.
4. Limpe os resíduos da caixa do filtro. Lave o filtro e a caixa do filtro com água limpa.
5. Verifique a vedação e substitua-a se estiver danificada ou com vazamentos.
6. Reinstale o filtro, o tampão de drenagem e arruela de vedação.

⚠ CUIDADO

O vazamento de água do mar do filtro de água do mar pode alagar o porão. O excesso de água no porão pode danificar o motor ou fazer o barco afundar. Não aperte demais os parafusos da tampa ou a tampa ficará danificada e vazará no porão.

7. Instale a vedação e tampa usando os parafusos e arruelas. Não aperte demais os parafusos da tampa.



a - Parafusos e arruelas
b - Tampa com vidro
c - Filtro
d - Alojamento
e - Tampão de drenagem e arruela de vedação
f - Vedação

8. Abra a válvula de fundo, se equipado, ou remova o tampão e volte a conectar a mangueira de entrada de água do mar.

9. Antes de ligar o motor, verifique se existem vazamentos ou ar no sistema, pois isso pode indicar um vazamento externo.

Lavagem do Sistema de Água do Mar

É necessário lavar o sistema de água do mar com água doce somente se o equipamento estiver sendo utilizado em água do mar, salobra ou poluída, ou água com alto teor de minerais para evitar o acúmulo de sal ou sedimentos. Para obter os melhores resultados, recomendamos que o sistema de água do mar seja lavado depois de cada utilização. Depois de utilizar em água salgada e antes de armazenar, o sistema de arrefecimento de água salgada deve ser lavado.

NOTA: *A seção de arrefecimento fechado do sistema de arrefecimento que contém fluido de arrefecimento não precisa ser lavada. O fluido de arrefecimento é trocado em intervalos especificados. Consulte a seção* ***Cronogramas de Manutenção***

Com do barco fora da água

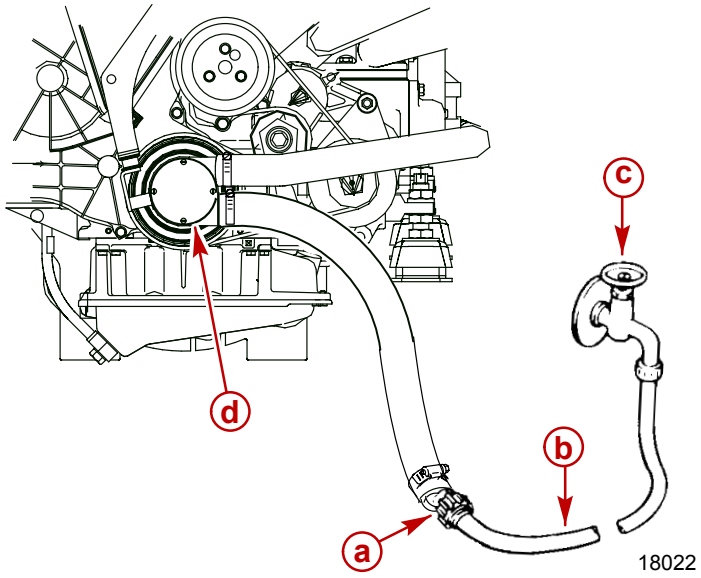
⚠ ADVERTÊNCIA

Ao lavar, certifique-se de que a área à volta da hélice esteja limpa e de que ninguém está nas proximidades. Remova a hélice para evitar ferimentos.

⚠ CUIDADO

Não opere o motor sem que esteja sendo fornecida água de arrefecimento para a bomba de captação de água do mar. A hélice pode ser danificada se houver um suprimento insuficiente de água do mar. O superaquecimento subseqüente pode casar danos ao motor.

1. Retire a hélice. Consulte as instruções do fabricante do barco.
2. Conecte a mangueira de lavagem da torneira de água à mangueira de entrada de água do mar na entrada da bomba do coletor de água do mar usando um adaptador adequado.



a - Adaptador
b - Mangueira de lavagem
c - Torneira de água
d - Bomba do coletor de água do mar

3. Abra a torneira de água parcialmente (no máximo, pela metade). Não use a pressão máxima da água.

⚠ CUIDADO

O superaquecimento do motor pode causar danos ao motor. Para evitar isso, observe o indicador de temperatura da água e assegure-se de que o motor está funcionando dentro dos limites normais.

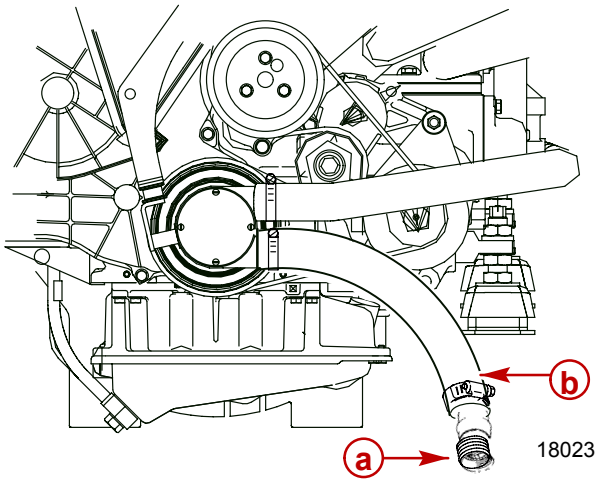
4. Coloque o controle remoto na posição de marcha lenta de ponto morto e ligue o motor.

⚠ CUIDADO

Não faça o motor trabalhar acima de 1500 RPMs quando o lavar. A sucção criada pela bomba de captação de água do mar pode romper a mangueira de lavagem causando o superaquecimento no motor.

5. Coloque o motor a trabalhar com a transmissão em ponto morto por 10 minutos ou até que a água de descarga esteja limpa. Não opere acima de marcha lenta se o motor estiver sem água.
6. Desligue o motor.
7. Feche a torneira de água.

8. Remova o adaptador da conexão da mangueira de entrada do coletor de água do mar e volte a conectar a mangueira de entrada de água do mar. Aperte bem as braçadeiras da mangueira.



a - Adaptador
b - Mangueira de entrada da bomba de água do mar

9. Abra a válvula de fundo ou conecte a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.

Com o Barco na Água

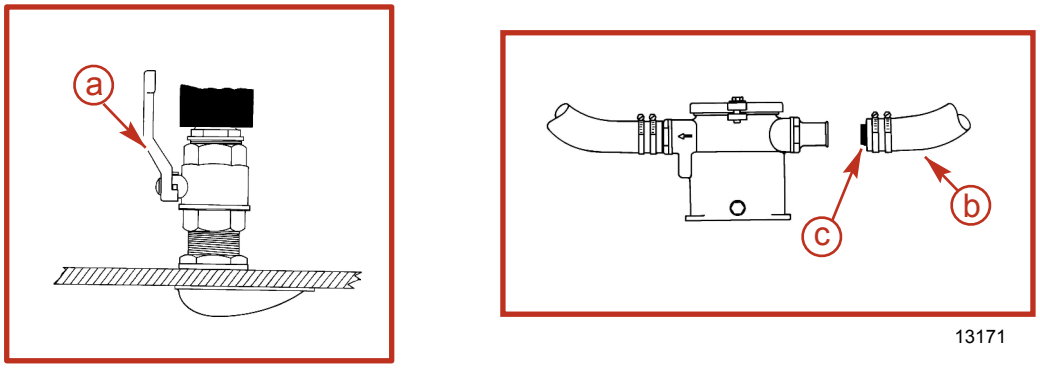
⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

⚠ CUIDADO

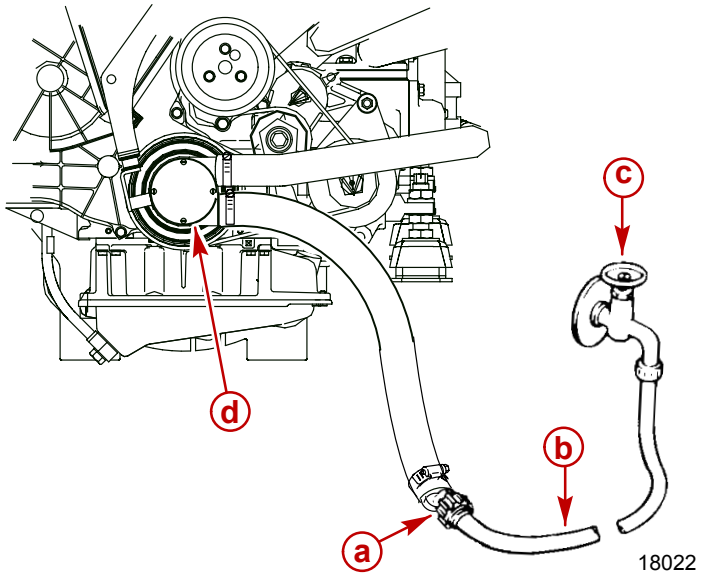
Se estiver lavando o motor com o barco na água, a água do mar pode fluir para dentro do motor causando danos ao mesmo. A entrada de água deve ser fechada durante a lavagem do motor.

1. Feche a válvula de fundo, ou desconecte e tape a mangueira de entrada de água do mar.



a - Válvula de fundo
b - Mangueira de entrada de água salgada
c - Tampão

2. Utilizando um adaptador adequado, conecte a mangueira de lavagem da torneira de água à mangueira de entrada de água do mar na entrada da bomba do coletor de água do mar.



a - Adaptador
b - Mangueira de lavagem
c - Torneira de água
d - Bomba do coletor de água do mar

3. Abra a torneira de água parcialmente (no máximo, pela metade). Não use a pressão máxima da água.

⚠ CUIDADO

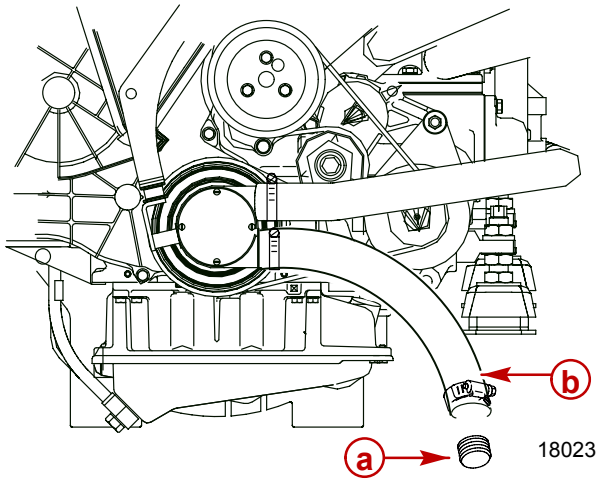
O superaquecimento do motor pode causar danos ao motor. Para evitar isso, observe o indicador de temperatura da água e assegure-se de que o motor está funcionando dentro dos limites normais.

4. Coloque o controle remoto na posição de marcha lenta de ponto morto e ligue o motor.

⚠ CUIDADO

Não faça o motor trabalhar acima de 1500 RPMs quando o lavar. A sucção criada pela bomba de captação de água do mar pode romper a mangueira de lavagem causando o superaquecimento no motor.

5. Coloque o motor a trabalhar com a transmissão em ponto morto por 10 minutos ou até que a água de descarga esteja limpa. Não opere acima de marcha lenta se o motor estiver sem água.
6. Desligue o motor.
7. Feche a torneira de água.
8. Remova o adaptador da conexão da mangueira de entrada do coletor de água do mar e volte a conectar a mangueira de entrada de água do mar. Aperte bem as braçadeiras da mangueira.



a - Adaptador
b - Mangueira de entrada da bomba de água do mar

⚠ CUIDADO

Se o barco estiver na água, a válvula de fundo deve permanecer fechada todo o tempo até que o motor seja ligado novamente para evitar que o fluxo de água volte para dentro do sistema de arrefecimento ou barco. Se o barco não tiver uma válvula de fundo, deixe a mangueira de entrada de água desconectada e tapada para evitar que o fluxo de água volte para dentro do sistema de arrefecimento ou barco. Como uma medida de precaução, coloque uma etiqueta no interruptor de ignição ou direção do barco com o seguinte aviso: Abra a válvula de fundo ou conecte a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.

9. Abra a válvula de fundo ou conecte a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.

Substituição do Fluido de Arrefecimento no Sistema de Arrefecimento Fechado

Drenagem do Sistema de Arrefecimeto Fechado

⚠ CUIDADO

RISCO AO MEIO AMBIENTE! A descarga de óleo, fluido de arrefecimento e outros fluidos do motor ou transmissão no ambiente são proibidos por lei. Não derrame nem jogue óleo, fluido de arrefecimento nem outros fluidos do motor ou transmissão no meio ambiente quando utilizar ou fizer a manutenção do seu barco. Recolha e descarte o óleo, fluido de arrefecimento e outros fluidos do motor e transmissão de acordo com as leis da sua região.

NOTA: *Para obter instruções sobre a drenagem da seção de água do mar, consulte* ***Sistema de Drenagem da Água do Mar*** *nesta seção.*

IMPORTANTE: Observe o seguinte:

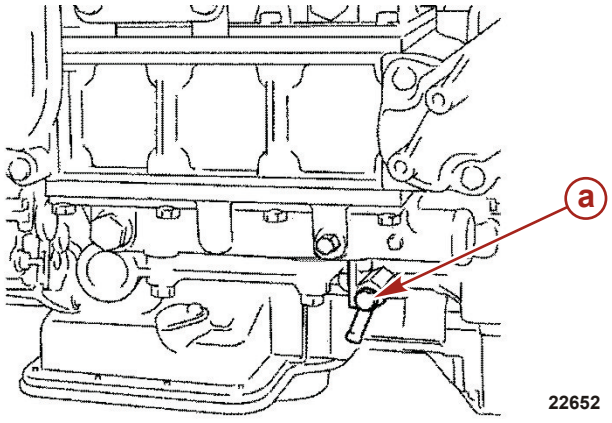
- **Insira um arame dentro dos orifícios de drenagem para se certificar de que nenhum material estranho está obstruindo os orifícios de drenagem.**
- **O motor deve estar o mais nivelado possível para garantir a drenagem completa do sistema de arrefecimento.**
- **A seção de arrefecimento fechada deve ser conservada cheia o ano inteiro com o fluido de arrefecimento recomendado. Se o motor for exposto a temperaturas de congelamento, certifique-se de que a seção de arrefecimento fechada está cheia com uma mistura anticongelante adequada de etileno glicol e água para proteger o motor contra as temperaturas mais baixas a que será exposto.**
- **Não utilize anticongelantes à base de propileno glicol na seção de arrefecimento fechada do motor.**

⚠ ADVERTÊNCIA

Aguarde que o motor esfrie antes de remover a tampa de pressão do fluido de arrefecimento. Uma perda repentina de pressão pode fazer o Fluido de Arrefecimento quente ferver e ser descarregado violentamente. Depois que o motor esfriar, gire a tampa 1/4 de volta para permitir que a pressão diminua lentamente; em seguida, pressione e gire a tampa completamente.

1. Deixe o motor esfriar.
2. Remova a tampa de pressão do permutador de calor.

   NOTA: *Drene o fluido de arrefecimento dentro de um recipiente adequado e descarte o fluido velho de acordo com os regulamentos da sua região.*
3. Drene o fluido de arrefecimento removendo o tampão de drenagem.



a - Tampão de drenagem

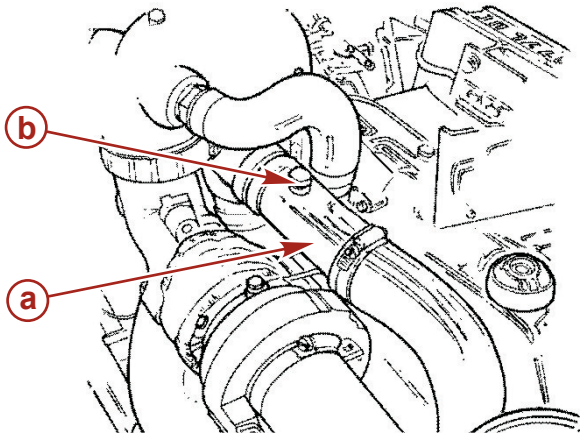
4. Limpe os orifícios de drenagem com um pedaço de arame rígido, repita este procedimento até que todo o sistema seja drenado.
5. Depois de todo o fluido de arrefecimento ter sido drenado, aplique um vedador nas roscas do tampão de drenagem e instale-o novamente. Aperte com firmeza.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
19	Perfect Seal (Vedação Perfeita)	Tampão de drenagem do sistema de arrefecimento fechado	92-34227 1

6. Esvazie o recipiente de recuperação do fluido de arrefecimento.
7. Se for necessário limpar o sistema de arrefecimento fechado, consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Enchimento do Sistema de Arrefecimento Fechado

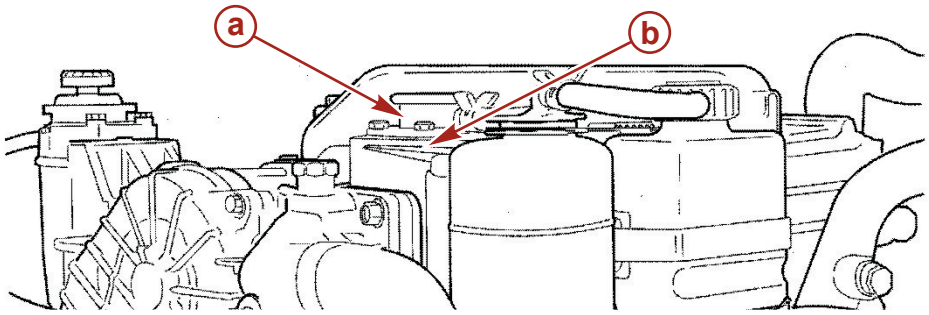
1. Como o motor frio, remova a tampa de pressão do permutador de calor.
2. Remova o tampão de ventilação do tubo de água próximo ao turbocompressor.



22651

a - Tubo de água
b - Tampão de ventilação

3. Encha o sistema lentamente através do bocal de enchimento do permutador de calor.

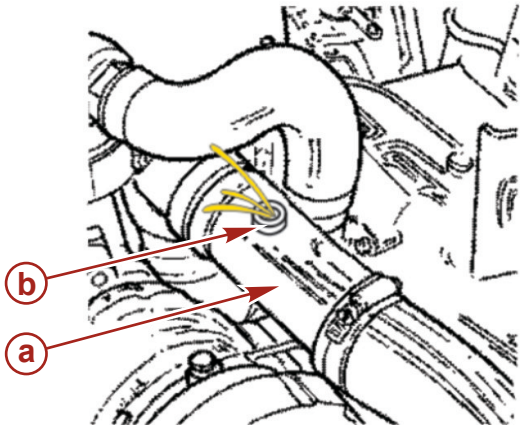


22650

a - Bocal de enchimento
b - Permutador de Calor

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
123	Fluido de Arrefecimento para Motor Marítimo	Sistema de arrefecimento fechado	92-813054A2
	Fleetguard Compleat com DCA4, Número de Peça do Fleetguard CC2825	Sistema de arrefecimento fechado	Obtain Locally

4. Continue enchendo lentamente até que um fluxo de fluido de arrefecimento livre de ar comece a sair da abertura do tampão de ventilação.



22659

a - Tubo de água
b - Abertura do tampão de ventilação

5. Aplique uma camada de vedador nas roscas do tampão de ventilação e instale-o novamente. Aperte bem o tampão de ventilação.

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
19	Perfect Seal (Vedação Perfeita)	Tampão de ventilação	92-34227 1

6. Continue enchendo até que o nível do fluido de arrefecimento atinja a parte inferior do bocal de enchimento.

⚠ CUIDADO

Não opere o motor se não houver água fluindo através da bomba coletora de água salgada, já que a hélice da bomba poderá ser danificada e poderão ocorrer danos subseqüentes ao motor ou unidade tração de popa devido ao superaquecimento.

7. Forneça água de arrefecimento às aberturas de entrada de água da unidade de tração (sterndrive).
8. Com a tampa de pressão removida, ligue o motor e deixe o trabalhar em marcha lenta acelerada (1500 - 1800 RPMs) Adicione fluido de arrefecimento ao permutador de calor, conforme for necessário, para manter o nível de fluido de arrefecimento 25 mm (1 in.) abaixo do bocal de enchimento.
9. Depois de o motor ter atingido a temperatura de operação normal (thermostat completamente aberto) e o nível de fluido de arrefecimento permanecer constante, encha o permutador de calor até à parte inferior do bocal de enchimento.
10. Coloque a tampa de pressão.

    IMPORTANTE: Quando for instalar a tampa de pressão, certifique-se de apertá-la até que entre em contato com o bocal de enchimento.
11. Observe o medidor de temperatura para certificar-se de que a temperatura de operação do motor está normal. Se o medidor estiver indicando uma temperatura excessivamente alta, desligue o motor imediatamente e verifique a causa.
12. Remova a tampa do recipiente de recuperação de fluido de arrefecimento e adicione fluido de arrefecimento até que o nível fique entre as marcas "ADD" e "FULL" (ADICIONAR e CHEIO).
13. Reinstale a tampa de abastecimento.
14. Com o motor funcionando, verifique a existência de vazamentos nas conexões da mangueira, encaixes e vedações.

Proteção Anticorrosão

Informações Gerais

Todas as vezes que dois ou mais metais dissimilares (como aqueles encontrados no conjunto de potência) são submergidos em uma solução condutora, tal como água salgada, poluída ou com um teor elevado de minerais, ocorre uma reação química que produz o fluxo de corrente elétrica entre os metais. A corrente elétrica faz o metal quimicamente mais ativo ou anódico, sofrer erosão. Esta erosão é conhecida como *corrosão galvânica* e, se não for controlada, pode fazer com que seja necessário substituir os componentes do conjunto de potência que foram expostos à água.

Para ajudar a controlar os efeitos da corrosão galvânica, os conjuntos de potência Cummins MerCruiser Diesel, vêm com vários ânodos de proteção, bem como outros dispositivos de proteção contra corrosão. Para obter uma explicação mais abrangente sobre a corrosão e proteção contra corrosão, consulte o **Guia de Proteção de Corrosão Marítima** (90-88181301).

IMPORTANTE: Substitua os ânodos de proteção se apresentarem 50% de corrosão ou mais. A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que se evite a utilização de ânodos de outros fabricantes. Consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter mais informações.

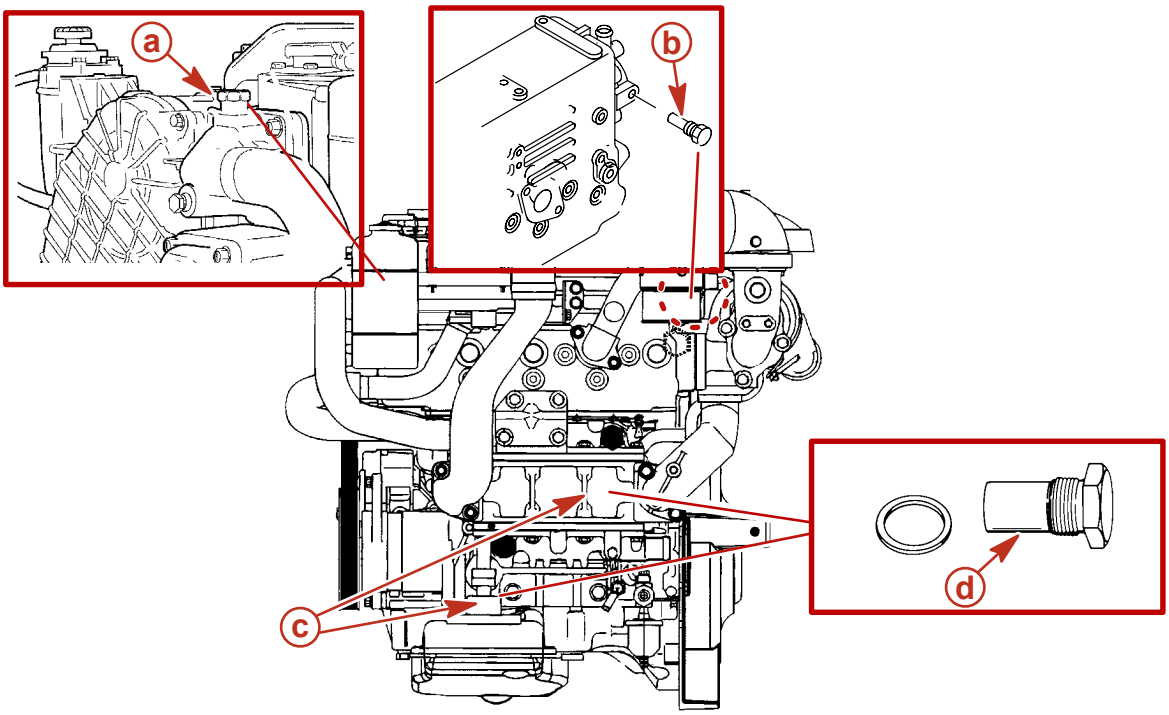
Componentes de Proteção Contra Corrosão do Motor

Foram instalados ânodos de proteção como parte dos sistema de arrefecimento secundário e permutador de calor que protegem o motor contra a corrosão.

Esses ânodos de proteção são instalados no circuito de água salgada para ajudar a evitar a corrosão galvânica causada pela água do mar.

Localização dos ânodos de proteção:

- Parte dianteira e traseira do permutador de calor.
- Dois no arrefecedor secundário.



14650

a - Ânodo dianteiro do permutador de calor
b - Ânodo traseiro do permutador de calor
c - Ânodos do arrefecedor secundário
d - Conjunto do tampão do ânodo e ânodo de proteção

Remoção

1. Deixe o motor esfriar.

⚠ CUIDADO

Ao remover os tampões dos ânodos, feche a válvula de fundo, se equipado. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, remova a mangueira de entrada de água do mar e tape-a para evitar a sifonagem de água do mar dos orifícios do tampão dos ânodos.

2. Com o motor desligado, feche a válvula de fundo, se equipado, ou desconecte e tape a mangueira de entrada de água salgada.
3. Remova os tampões dos ânodos e os ânodos de proteção.

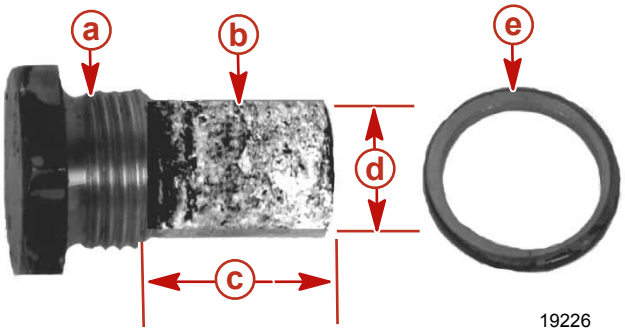
Limpeza e Inspeção

O intervalo de substituição e inspeção varia de acordo com as condições da água do mar e o modo de operação do motor.

NOTA: *Usando uma lixa, escova de fibras, ou uma bucha de limpeza, remova os depósitos da superfície do ânodo antes de tentar determinar a quantidade de erosão. Não use uma escova de aço macia que possa deixar depósitos que possam acelerar a corrosão.*

1. Remova os depósitos.
2. Inspecione e meça o ânodo. Compare as medidas com as especificações para um ânodo de proteção e substitua o conjunto do ânodo quando estiver 50% deteriorado.

NOTA: Os ânodos de proteção estão disponíveis apenas como conjuntos. Substitua o tampão e o ânodo como uma unidade.



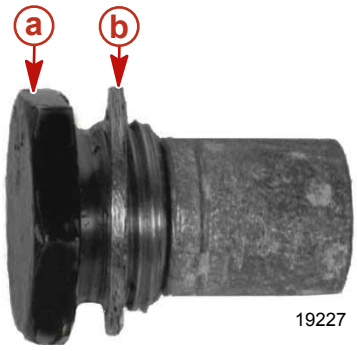
Conjunto do ânodo
- **a -** Tampão do ânodo
- **b -** Ânodo de proteção
- **c -** Comprimento
- **d -** Diâmetro
- **e -** Arruela de vedação

Medidas do ânodo de proteção (novo)	
Comprimento	19 mm (3/4 in.)
Diâmetro	16 mm (5/8 in.)

3. Descarte a arruela de vedação.

Instalação

1. Instale uma nova arruela de vedação.
2. Instale o tampão do ânodo com o ânodo de proteção. Aperte com firmeza.



- **a -** Tampão do ânodo
- **b -** Arruela de vedação

3. Destampe e conecte a mangueira de entrada de água do mar ou abra a válvula de fundo, se equipado.

⚠ CUIDADO

Não opere o motor sem que esteja sendo fornecida água de arrefecimento para a bomba de captação de água do mar. A hélice pode ser danificada se houver um suprimento insuficiente de água do mar. O superaquecimento subseqüente pode casar danos ao motor.

4. Verifique se a bomba coletora de água do mar está recebendo água de arrefecimento.
5. Ligue o motor e verifique se há vazamentos.

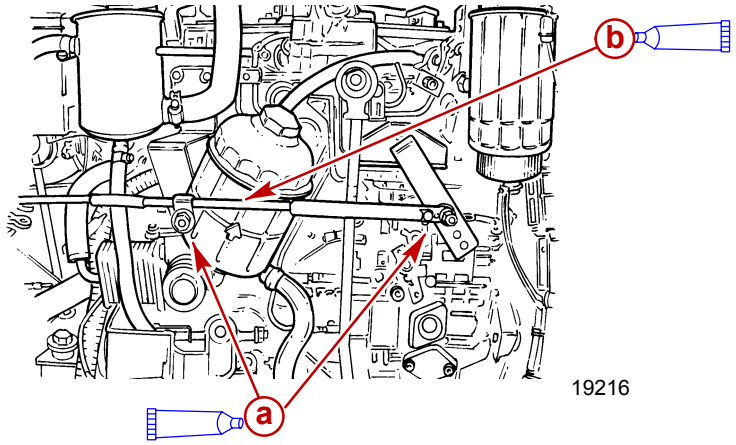
Tinta Antifuligem

Em algumas áreas, é recomendável pintar o fundo do barco, para ajudar a impedir o crescimento de organismos marinhos. Contate uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para obter as recomendações para o seu barco.

Lubrificação

Cabo de Aceleração

1. Lubrifique os pontos de articulação e as superfícies de contato da guia.

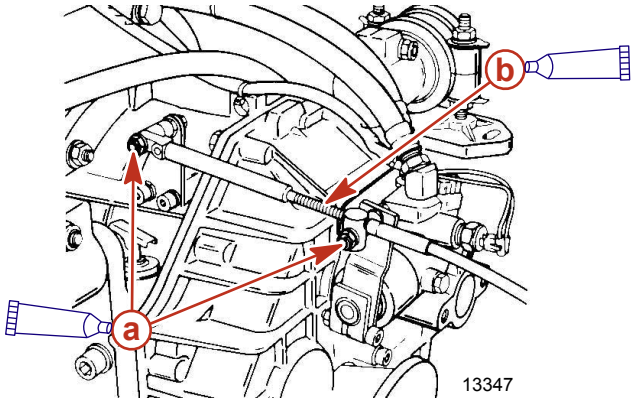


a - Pontos de articulação
b - Superfícies de contato da guia

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Superfícies de contado dos pontos de pivô do cabo e guia	Obtain Locally

Cabo do Câmbio de Marchas

1. Lubrifique os pontos de articulação e as superfícies de contato da guia.



Cabo de mudança de marcha e ligação de transmissão de um modelo de bordo típico
a - Pontos de articulação
b - Superfície de contato da guia

Nº de ref. do tubo	Descrição	Onde é Usado	Nº de peça
80	Óleo de Motor SAE 30W	Superfícies de contado dos pontos de pivô do cabo de mudança de marchas	Obtain Locally

Correias de Tração

Todas as correias de tração devem ser inspecionadas periodicamente quanto à tensão e condição (desgaste excessivo, trincas, esgarçadura ou superfícies vitrificadas).

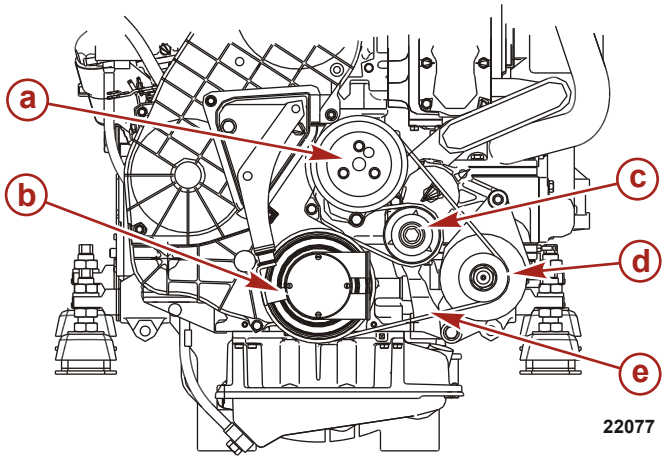
Se alguma correia de tração necessitar de substituição ou de ajuste da tensão, consulte uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos graves ou morte. Antes de inspecionar as correias, verifique se o motor está desligado e se a chave de ignição foi removida.

Verificação da Correia da Serpentina

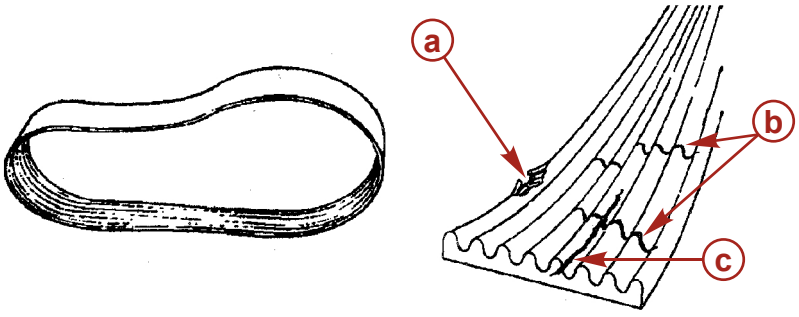
1. Os diversos componentes são os seguintes:



a - Polia da bomba de circulação de água
b - Polia do virabrequim
c - Polia do tensionador automático
d - Polia do alternador
e - Correia serpentina

2. Inspecione a correia serpentina quanto à tensão correta e quanto a:
   - Desgaste excessivo
   - Rachaduras

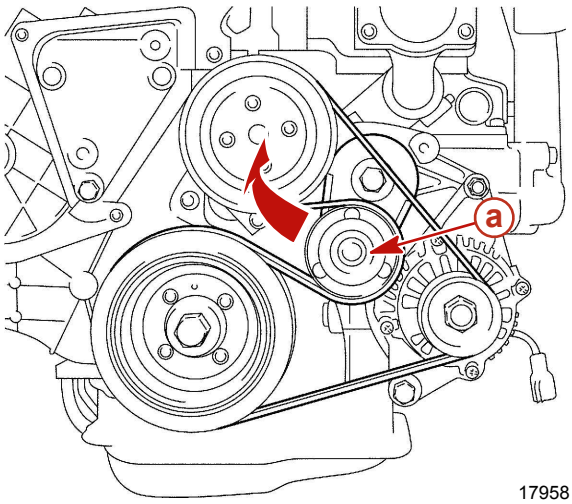
     NOTA: *Rachaduras menores, transversais (em relação à largura da correia) podem ser aceitáveis. Rachaduras longitudinais (no sentido do comprimento da correia) que se juntam a rachaduras transversais não são aceitáveis.*
   - Esgarçadura
   - Superfícies vitrificadas



a - Esgarçadura.
b - Rachaduras transversais
c - Rachaduras longitudinais

   Substitua a correia se necessário.

3. Verifique a operação do tensionador automático e componentes relacionados. Posicione uma ferramenta adequada nas peças de fixação da polia e gire a polia tensionadora na direção da seta na ilustração a seguir. Solte a pressão e deixe a polia deslizar de volta lentamente. A polia tensionadora deve voltar para a sua posição inicial.



A bomba de água do mar e suporte foram removidos para facilitar a visualização.
a - Tensionador Automático

Bateria

Consulte as advertências e informações específicas que acompanham a bateria. Se essas informações não estiverem disponíveis, tome as seguintes precauções ao manusear a bateria.

⚠ ADVERTÊNCIA

Recarregar uma bateria fraca no barco ou usar cabos e uma bateria de reforço para dar partida em um motor pode causar ferimentos graves ou danos ao produto em caso de incêndio ou explosão. Retire a bateria do barco e faça a recarga em uma área ventilada e longe de centelhas ou chamas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Uma bateria em operação ou em carga produz gás que pode inflamar e explodir, espalhando ácido sulfúrico que pode causar queimaduras graves. Quando estiver manuseando ou fazendo a manutenção em baterias, ventile a área ao redor da bateria e use equipamento de proteção.

Seção 6 - Armazenamento

Índice

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados..... 66
Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados..... 66
Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)..... 66
Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado..... 66
Instruções de Armazenamento para a Estação..... 67
Instruções de Armazenamento Prolongado..... 67
Bateria..... 68
Recomissionamento..... 68

6

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para a Estação ou por Períodos Prolongados

Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Danos causados pelo congelamento NÃO SÃO cobertos pela Garantia Limitada Cummins MerCruiser Diesel.

⚠ CUIDADO

Evite danos ao sistema de arrefecimento e ao motor. Água presa na seção de água do mar do sistema de arrefecimento pode causar danos por corrosão, pode congelar causando danos ou os dois tipos de danos podem acontecer. Certifique-se de que a seção de água do mar do sistema de arrefecimento seja drenada imediatamente depois da operação ou antes de qualquer armazenamento prolongado em tempo frio se houver a possibilidade de ocorrência de temperaturas de congelamento.

Considere como se o barco estivesse em armazenamento sempre que não estiver em operação. A quantidade de tempo que o conjunto de potência não é operado pode ser um curto período de tempo, tal como um dia, durante a noite, uma estação do ano ou por períodos de tempo prolongados. Certas precauções e procedimentos devem ser observados para proteger o conjunto de potência de danos causados por congelamento, corrosão ou os dois tipos de danos durante o armazenamento.

Os danos causados por congelamento podem acontecer quando a água presa no sistema de arrefecimento de água salgada congela. Por exemplo, depois de operar o barco, a exposição a temperaturas de congelamento, mesmo que por períodos curtos de tempo, pode produzir danos causados por congelamento.

Os danos causados por corrosão podem ser provocados por água salgada, poluída ou água com alto teor de minerais presa no sistema de arrefecimento de água do mar. A água salgada não deve permanecer no sistema de arrefecimento do motor mesmo que por curtos períodos de tempo; drene e lave o sistema de arrefecimento de água do mar depois de cada utilização.

Operação em Tempo Frio significa que o barco será operado quando há a possibilidade de ocorrer temperaturas de congelamento. Da mesma forma, armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento) se refere a quando o barco não está sendo operado e existe a possibilidade de ocorrer temperaturas de congelamento. Em tais casos, a seção de água do mar do sistema de arrefecimento deve ser drenada completamente imediatamente depois da operação.

Armazenamento para Estação indica que o barco não será operado por um mês ou mais. A extensão do tempo varia dependendo da localização geográfica do barco armazenado. As precauções e procedimentos de armazenamento para estação incluem todos os passos para armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento) e alguns passos adicionais que devem ser realizados quando o armazenamento for durar mais do que o curto período de tempo de armazenamento em tempo frio (temperatura de congelamento).

Armazenamento Prolongado indica um armazenamento que pode durar várias estações ou mais. As precauções e procedimentos para armazenamento prolongado incluem todos os passos para armazenamento em tempo frio (temperatura de congelamento) e armazenamento para estação mais alguns passos adicionais.

Consulte os procedimentos específicos nesta seção relacionados às condições e duração do armazenamento para a sua aplicação.

Armazenamento em Tempo Frio (Temperatura de Congelamento)

1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar** e drene a seção de água do mar do sistema de arrefecimento.

⚠ CUIDADO

Se o barco estiver na água, a válvula de fundo deve permanecer fechada todo o tempo até que o motor seja ligado novamente para evitar que o fluxo de água volte para dentro do sistema de arrefecimento ou barco. Se o barco não estiver equipado com uma válvula de fundo, deixe a mangueira de entrada de água desconectada e tapada. Como uma medida de precaução, coloque uma etiqueta no interruptor de ignição ou direção do barco com o seguinte aviso: Abra a válvula de fundo ou conecte a mangueira de entrada de água antes de ligar o motor.

2. Coloque uma etiqueta de aviso no leme informando ao operador para destapar e conectar a mangueira de entrada de água ou abrir a válvula de fundo, se equipado, antes de operar o barco.
3. Para garantia adicional contra congelamento e corrosão, encha o sistema de arrefecimento de água do mar com uma mistura de anticongelante à base de propilenoglicol e água de torneira. Consulte a seção **Instruções de Armazenamento para a Estação** nesta seção.

Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado

⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

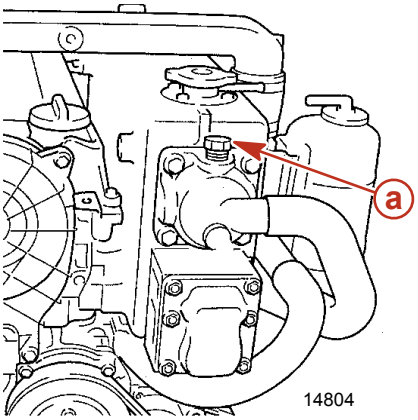
IMPORTANTE: Se o barco já foi removido da água, forneça água para os orifícios de entrada de água antes de ligar o motor. Observe todas as advertências e procedimentos de lavagem indicados em Lavagem do Sistema de Água do Mar.

1. Certifique-se de que os orifícios de entrada de água ou a entrada da bomba de água do mar estão recebendo água.
2. Ligue o motor e opere-o até atingir a temperatura normal de operação.
3. Desligue o motor.
4. Troque o filtro e o óleo do motor.
5. Ligue o motor e deixe-o funcionar por aproximadamente 15 minutos. Verifique a existência de vazamentos de óleo.
6. Lave o sistema de arrefecimento de água do mar. Consulte a seção **Lavagem do Sistema de Água do Mar**.

Instruções de Armazenamento para a Estação

1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Preparação do Conjunto de Potência para Armazenamento para Estação ou Prolongado**.
2. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar** e drene a seção de água do mar do sistema de arrefecimento.

   IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda a utilização de anticongelante à base de propileno glicol a ser usado na seção de água do mar do sistema de arrefecimento para tempo frio (temperatura de congelamento), armazenamento para a estação, ou armazenamento prolongado. Certifique-se de que o anticongelante à base de propileno glicol contenha um inibidor de ferrugem e seja recomendado para uso em motores marítimos. Siga corretamente as recomendações do fabricante do anticongelante à base de propileno glicol.
3. Encha o recipiente com aproximadamente5,6 litros (6 U.S. quarts) de mistura de anticongelante à base de propileno glicol e água de torneira de acordo com a recomendação do fabricante para proteger o motor das temperaturas mais baixas ao qual o equipamento será exposto durante o inverno ou temporada de armazenamento prolongada.
4. Remova o tampão do ânodo da tampa dianteira do permutador de calor.



a - Tampão do ânodo

5. Usando um funil adequado, derrame lentamente a mistura de anticongelante à base de propileno glicol através da abertura do tampão do ânodo dentro do sistema de água do mar, até completá-lo.
6. Instale o tampão do ânodo. Aperte com firmeza.

   NOTA: *O descarte do propileno glicol no ambiente pode ser restrito por lei. Descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.*
7. Limpe a área externa do motor e pinte novamente as áreas que precisem de pintura com selador e tinta spray. Depois da tinta ter secado, revista o motor com óleo de proteção contra corrosão ou equivalente.

Descrição	Onde é Usado	Número de Peça
Proteção contra corrosão	Fora do motor	92-802878-55
Selador cinza-claro		92-802878-52
Tinta preta Phantom		92-802878-1

8. A sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel sabe como realizar todas as verificações, inspeções, lubrificações e trocas de fluidos necessárias indicadas na seção **Cronogramas de Manutenção**.
9. Siga as instruções do fabricante da bateria para o armazenamento e armazene a bateria.

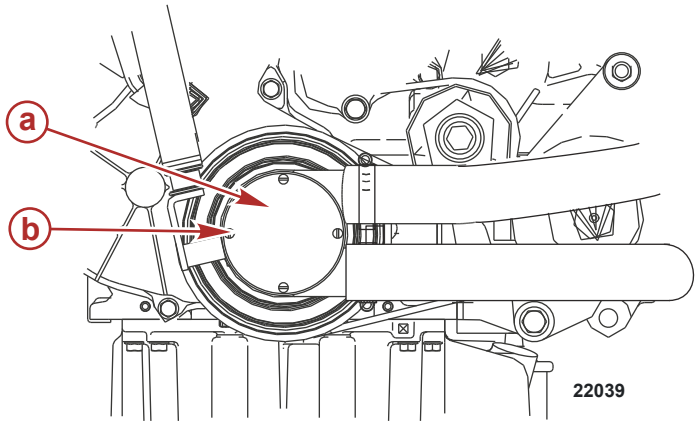
Instruções de Armazenamento Prolongado

IMPORTANTE: A Cummins MerCruiser Diesel recomenda enfaticamente que estes serviços sejam realizados por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

1. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Preparação do Conjunto de Potência**.
2. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar**.

3. Leia todas as precauções e execute todos os procedimentos encontrados na seção **Instruções de Armazenamento para a Estação**.
4. Remova a hélice da bomba de água do mar e guarde-a protegida da luz direta do sol.
   a. Remova os parafusos de montagem da tampa da bomba de água do mar.
   b. Remova a tampa e a vedação da bomba de água do mar.

      IMPORTANTE: O material da hélice da bomba de água do mar pode ser danificado devido à exposição prolongada à luz direta do sol.
   c. Remova a hélice da bomba de e guarde-a protegida da luz direta do sol.
   d. Volte a instalar a tampa novamente para o armazenamento.



a - Tampa da bomba de água do mar
b - Parafuso de montagem da tampa (4)

5. Coloque uma etiqueta de aviso no painel de instrumentos no compartimento do motor indicando que a hélice da bomba de água do mar foi removida e que o motor não deve ser ligado.

Bateria

Siga as instruções do fabricante da bateria para o armazenamento.

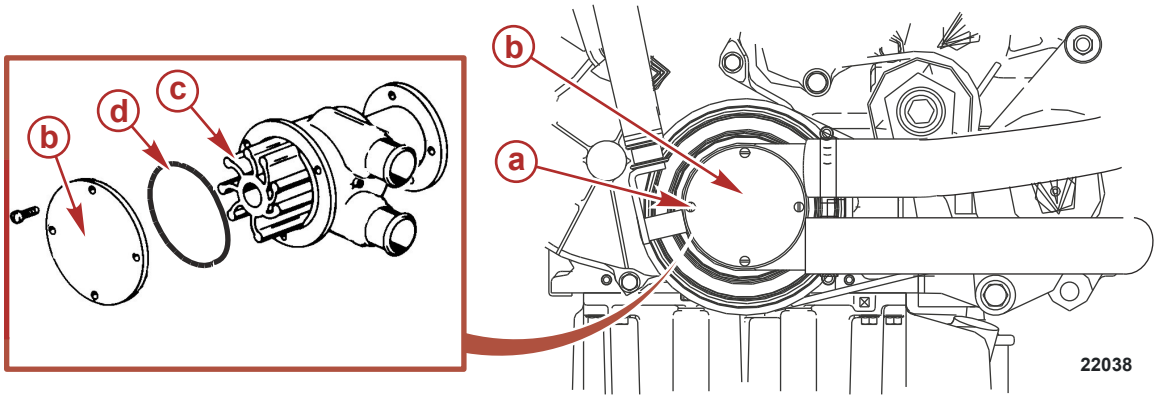
Recomissionamento

AVISO
Consulte a seção **Armazenamento em Climas Frios (Temperaturas de Congelamento), para Estação ou por Períodos Prolongados – Precauções**, ANTES de prosseguir.

NOTA: *O descarte do propileno glicol no ambiente pode ser restrito por lei. Recolha e descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais.*

1. **Em motores que foram preparados para armazenamento em tempo frio (temperaturas de congelamento), para o armazenamento de temporada ou armazenamento por períodos prolongados, consulte a seção** : Drene o propileno glicol dentro de um recipiente adequado. Descarte o propileno glicol de acordo com as leis e diretrizes federais, estaduais e municipais. Consulte a seção **Sistema de Drenagem da Água do Mar**.
2. **Em motores que foram preparados para armazenamento prolongado**: Instale o rotor da bomba de água salgada. Assegure-se que as ranhuras não estão gastas e verifique se existem palhetas danificadas.
   a. Remova os parafusos de montagem da tampa da bomba de água do mar.
   b. Remova a tampa e o anel em O da bomba de água do mar.
   c. Instale a hélice da bomba de água do mar dentro da caixa girando no sentido horário enquanto empurra, simultaneamente, para dentro.
   d. Instale um anel em O novo na bomba de água do mar.
   e. Instale a tampa da bomba de água do mar.

f. Instale a tampa da bomba de água do mar usando os parafusos de montagem. Aperte os parafusos ao mesmo torque em um padrão diagonal. Aperte os parafusos firmemente.



a - Parafuso de montagem (4)
b - Tampa
c - Hélice
d - Anel em O

3. Certifique-se de que as mangueiras do sistema de arrefecimento estejam em boas condições, conectadas corretamente e de que as braçadeiras das mangueiras estejam apertadas. Verifique se todas as válvulas e bujões de drenagem estão instalados e firmes.
4. Inspecione todas as correias de tração.
5. Realize todas as lubrificações e manutenções especificadas que devem ser feitas **Anualmente** na seção **Cronograma de Manutenção**, exceto os itens que foram executados no momento do ajuste do motor.
6. Encha os tanques de combustível com óleo diesel novo. Não use combustível velho. Verifique as condições gerais e se há vazamentos nas conexões e linhas de combustível.
7. Substitua os filtros de combustível

⚠ CUIDADO

Inverter os cabos da bateria ou a ordem das ligações danificará o sistema elétrico. Para instalar a bateria, conecte o cabo positivo (+) da bateria ao terminal positivo (+) da bateria em primeiro lugar, e o cabo negativo (–) da bateria ao terminal negativo (–) da bateria por último.

8. Instale uma bateria totalmente carregada. Limpe os terminais e braçadeiras dos cabos da bateria. Volte a conectar os cabos (consulte o aviso de **CUIDADO**). Prenda todas as presilhas de cabo quando conectar. Aplique anticorrosivo nos terminais para ajudar a retardar a corrosão.
9. Realize todas as verificações indicadas na coluna Procedimento de Partida na Tabela de Operação. Consulte a **seção** .

⚠ CUIDADO

O superaquecimento decorrente da falta de água de arrefecimento causará danos ao sistema de tração e ao motor. Certifique-se de que sempre haja água suficiente nos orifícios de entrada de água durante o funcionamento.

10. Forneça água de arrefecimento às aberturas de entrada de água.

    IMPORTANTE: Após um período de dois meses ou mais de inatividade, é necessário fazer uma pré-lubrificação do motor e do turbocompressor. Para fazer isso, aperte o interruptor de PARADA enquanto você gira simultaneamente o interruptor à chave para a posição de "START" (PARTIDA) durante 15 segundos. Isso acionará o motor de arranque e a bomba de óleo do motor. Durante este processo, o motor não funcionará porque nenhum combustível é injetado. Deixe que o motor de arranque esfrie durante um minuto e repita o processo descrito acima. Para evitar o superaquecimento do motor de arranque, não o acione durante mais de 15 segundos, de cada vez.
11. Pré-lubrifique o motor e o turbocompressor, se for necessário. Consulte as informações importantes anteriores.
12. Ligue o motor e observe atentamente os instrumentos. Certifique-se de que todos os sistemas estejam funcionando corretamente.
13. Verifique cuidadosamente a existência de vazamentos no sistema de escapamento, água, fluido, óleo e combustível.
14. Verifique o sistema de direção, o controle de mudança de marchas e de aceleração quanto ao funcionamento correto.

Notas:

Seção 7 - Diagnóstico de Problemas

Índice

Tabelas de Diagnóstico e Resolução de Problemas..... 72
O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente..... 72
O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil..... 72
Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões 72
Baixo Desempenho..... 72
Temperatura Excessiva do Motor..... 73
Temperatura Insuficiente do Motor..... 73
Turbocompressor: Funcionamento Barulhento ou Irregular..... 73
Turbocompressor: Fumaça Branca..... 73
Pressão do Óleo do Motor Baixa..... 73
A Bateria Não Carrega..... 73
O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos..... 74

7

Tabelas de Diagnóstico e Resolução de Problemas

O Motor de Arranque não Aciona o Motor ou Gira Lentamente

Causa Possível	Solução
Interruptor da bateria desligado.	Ligue o interruptor.
Controle remoto fora da posição de ponto morto.	Posicione a alavanca de controle em ponto morto.
Disjuntor aberto ou fusível queimado.	Verifique e rearme o disjuntor ou substitua o fusível.
Conexões elétricas frouxas ou sujas, ou fiação danificada.	Verifique todas as conexões elétricas e os fios (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte as conexões com defeito.
Bateria fraca.	Teste e substitua a bateria, se estiver fraca.

O Motor Não dá Partida ou a Partida é Difícil

Causa Possível	Solução
Interruptor de desligamento por corda ativado.	Verifique o interruptor de desligamento por corda.
Procedimento de partida incorreto.	Leia o procedimento de partida.
Tanque de combustível vazio ou válvula de corte de combustível fechada.	Encha o tanque ou abra a válvula.
Bomba de injeção de combustível mecânica com defeito.	A bomba deve ser substituída por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se houver combustível presente.
O acelerador não funciona corretamente.	Libere a movimentação do acelerador.
Circuito elétrico de interrupção com defeito.	O circuito de parada elétrico deve ser verificado por uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Filtros de combustível entupidos.	Substitua os filtros de combustível.
Combustível velho ou contaminado.	Drene o tanque. Encha com combustível novo.
Linha de combustível ou de ventilação do tanque dobrada ou entupida.	Substitua as linhas dobradas ou aplique ar comprimido nas linhas para remover a obstrução.
Ar no sistema de injeção de combustível.	Purgue o sistema de injeção de combustível.
Conexões dos fios com defeito.	Verifique as conexões dos fios.
Velas incandescentes ou sistema de velas incandescentes inoperante, se equipado.	Teste e repare ou substitua os componentes.
Injetor ou bico do injetor com defeito.	O sistema de combustível deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Sincronização de injeção incorreta.	

Motor Funciona de Modo Irregular, Falha ou Apresenta Contra-explosões

Causa Possível	Solução
O acelerador não funciona corretamente.	Verifique se existem emperramentos ou obstruções no acelerador.
Marcha lenta muito baixa.	Verifique a marcha lenta e ajuste-a, se necessário.
Filtros de ar ou combustível entupidos.	Substitua os filtros de ar.
Combustível velho ou contaminado.	Se estiver contaminado, drene o tanque. Encha com combustível novo.
Linha de combustível ou de ventilação do tanque de combustível dobrada ou entupida.	Substitua as linhas dobradas ou aplique ar comprimido nas linhas para remover a obstrução.
Ar no sistema de combustível.	Purgue o sistema de injeção de combustível.
Injetor ou bico do injetor com defeito.	O sistema deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Defeito no comando da bomba injetora.	

Baixo Desempenho

Causa Possível	Solução
O acelerador não está totalmente aberto.	Inspecione se o cabo e as conexões do acelerador estão funcionando corretamente.
Hélice danificada ou incorreta.	Substitua-a. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Excesso de água no porão.	Drene e verifique a causa da entrada.
Barco com excesso de carga ou a carga foi distribuída incorretamente.	Reduza a carga ou redistribua-a mais uniformemente.
Parte inferior do barco suja ou danificada.	Limpe ou repare, conforme necessário.
Filtros de ar ou combustível entupidos.	Substitua os filtros.
Vazamento de combustível da válvula do ladrão.	O sistema deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Ajuste incorreto da folga da válvula.	
Mola do comando da bomba injetora deteriorada.	

Causa Possível	Solução
Quantidade de injeção de combustível irregular entre os cilindros.	
Vazamento de pressão de compressão dos cilindros.	

Temperatura Excessiva do Motor

Causa Possível	Solução
Entrada de água ou válvula de fundo fechada.	Abra-a.
Correia de tração solta ou em más condições.	Substitua ou ajuste a correia.
Captadores ou filtros de água do mar obstruídos.	Remova a obstrução.
Termostato com defeito.	Substitua-os. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Nível do líquido de arrefecimento baixo na seção de arrefecimento fechada.	Verifique as causas do nível do líquido de arrefecimento baixo e repare-as. Encha o sistema com a solução de líquido de arrefecimento adequada.
Núcleos dos permutadores de calor entupidos com materiais estranhos.	Limpe o permutador de calor. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Perda de pressão na seção de arrefecimento fechada.	Verifique a existência de vazamentos. Limpe, inspecione e teste a tampa de pressão. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Bomba coletora de água do mar com defeito.	Conserte. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Descarga de água do mar obstruída ou entupida.	Limpe os cotovelos do sistema de escapamento. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
Mangueira de entrada da água do mar dobrada (restringida).	Mude a posição da mangueira para evitar dobras (restrição).
Uso de mangueiras inadequadas no lado da entrada da bomba de água do mar ocasionando rompimento.	Substitua a mangueira por uma com trama reforçada.

Temperatura Insuficiente do Motor

Causa Possível	Solução
Termostatos com defeito.	Substitua-os. Consulte um oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.

Turbocompressor: Funcionamento Barulhento ou Irregular

Causa Possível	Solução
Lubrificação inadequada, pressão baixa do óleo no turbocompressor, ou ambos.	O sistema deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Entrada de materiais estranhos no lado de entrada ou saída.	
Fricção dos impulsores da turbina ou do compressor no compartimento.	
Falha no rolamento.	

Turbocompressor: Fumaça Branca

Causa Possível	Solução
Manta térmica do turbocompressor aquecendo, provocando fumaça branca e cheiro de queimado na área do turbocompressor.	Isso é normal e ocorre principalmente durante a primeira hora de operação do motor. Se o problema persistir, o sistema deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.

Pressão do Óleo do Motor Baixa

Causa Possível	Solução
Emissores com defeito.	O sistema deve ser verificado por Uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Óleo insuficiente no cárter.	Verifique e acrescente óleo.
Excesso de óleo no cárter (causando bolhas no óleo).	Verifique e remova a quantidade necessária de óleo. Verifique a causa do excesso de óleo (enchimento inadequado).
Óleo diluído ou com viscosidade incorreta.	Troque o óleo e o filtro de óleo usando óleo de grau e viscosidade corretos. Determine a causa da diluição (excesso de marcha lenta).

A Bateria Não Carrega

Causa Possível	Solução
Consumo excessivo de corrente da bateria.	Desligue os acessórios não essenciais.
Conexões elétricas frouxas ou sujas, ou fiação danificada.	Verifique todas as conexões elétricas associadas e os fios (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte as conexões com defeito. Repare ou substitua a fiação danificada.
Correia de tração do alternador solta ou em más condições.	Substitua ou ajuste.
Condições inaceitáveis da bateria.	Teste a bateria.

O controle remoto está rígido, emperra, tem jogo excessivo ou produz sons estranhos

Causa Possível	Solução
Lubrificação insuficiente no câmbio de marchas e nos elementos de fixação das conexões do acelerador.	Lubrifique-os.
Obstrução nas conexões do câmbio de marchas ou do acelerador.	Remova a obstrução.
Conexões do câmbio de marchas e do acelerador frouxas ou ausentes.	Verifique todas as conexões do acelerador. Se alguma delas estiver solta ou ausente, consulte uma oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel imediatamente.
Cabo do câmbio de marchas ou do acelerador dobrado.	Endireite o cabo ou leve o barco a uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel se estiver danificado e não puder ser reparado.
Ajuste inadequado do cabo do câmbio de marchas.	O ajuste deve ser verificado por uma oficina mecânica autoriza Cummins MerCruiser Diesel.
Fuga de vácuo no cilindro do câmbio, mangueira ou conectores do Conjunto do Câmbio, se equipado.	Conserte o corte, aprisionamento ou dobra da mangueira ou o cilindro de mudança de marchas com defeito.

Seção 8 - Informações sobre Assistência ao Cliente

Índice

Serviço de Assistência ao Proprietário..... 76
- Serviço de Reparo Local 76
- Serviço Longe de Casa 76
- Em Caso de Furto do Conjunto de Potência 76
- Atenção Necessária Após a Imersão 76
- Substituição de Peças Sobressalentes 76
- Questões sobre Peças e Acessórios 76
- Solução de um Problema 76

Literatura Técnica de Serviços ao Cliente..... 77
- Inglês 77
- Outros Idiomas 77
- Andre sprog 77
- Andere talen 77
- Muut kielet 77
- Autres langues 77
- Andere Sprachen 77
- Altre lingue 77
- Andre språk 77
- Outros Idiomas 78
- Otros idiomas 78
- Andra språk 78
- Allej glþssej 78

Solicitação de Manuais Técnicos..... 78
- Nos Estados Unidos e Canadá 78
- Fora dos Estados Unidos e Canadá 78

8

Serviço de Assistência ao Proprietário

Serviço de Reparo Local

Devolva sempre o seu barco motorizado pela Cummins MerCruiser Diesel (CMD) para o seu revendedor autorizado, se surgir a necessidade de assistência técnica. Somente o seu concessionário possui mecânicos treinados na fábrica, o conhecimento, as ferramentas e equipamentos especiais, além de peças e acessórios Quicksilver autênticos para prestar a assistência técnica adequada ao motor quando for necessário. O seu concessionário conhece o seu motor melhor do que ninguém. Ligue para 1-800-DIESELS para localizar o distribuidor mais próximo da sua localização.

Serviço Longe de Casa

Se você estiver longe de seu concessionário local e surgir a necessidade de fazer manutenção, contate o concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel mais próximo. Consulte as páginas amarelas da lista telefônica ou use o localizador de serviços do site da Cummins MerCruiser Diesel website (www.cmdmarine.com). Se, por algum motivo, não conseguir obter o serviço necessário, contate o Centro de Serviço Regional mais próximo. Fora dos Estados Unidos e Canadá, contate o Centro de Serviços Internacional da Marine Power.

Em Caso de Furto do Conjunto de Potência

Em caso de roubo da sua motorização, avise imediatamente às autoridades locais e à Cummins MerCruiser Diesel sobre os números do modelo e de série, e a quem a sua recuperação deve ser comunicada. Essas informações sobre o motor roubado são colocadas em um arquivo na Cummins MerCruiser Diesel para ajudar as autoridades e os revendedores e distribuidores com a recuperação de motores roubados.

Atenção Necessária Após a Imersão

1. Antes da recuperação, entre em contato com a sua oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel.
2. Após a recuperação, é necessário realizar um serviço de manutenção imediato em uma oficina mecânica autorizada Cummins MerCruiser Diesel para evitar danos graves ao conjunto de potência.

Substituição de Peças Sobressalentes

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite incêndios ou riscos de explosão. Os componentes elétricos, de ignição e do sistema de combustível nos produtos Cummins MerCruiser Diesel estão de acordo com as regras da Guarda Costeira dos Estados Unidos para reduzir os riscos de incêndio ou explosão. Não use os componentes elétricos ou do sistema de combustível que não estejam de acordo com estas regras. Instale e aperte corretamente todos os componentes quando for fazer a manutenção dos sistemas elétricos e de combustível.

Os motores marítimos devem funcionar com aceleração igual ou próxima à máxima na maior parte de sua vida útil. Eles devem, também, ser capazes de funcionar em ambientes de água doce e salgada. Essas condições exigem numerosas peças especiais. Tenha cuidado ao substituir peças de motores marítimos, pois as especificações são totalmente diferentes das especificações de motores automotivos padrão.

Como os motores marítimos devem ser capazes de funcionar às RPMs máximas, ou próximo delas, a maior parte do tempo, pistões especiais, comandos de válvulas e outras peças móveis reforçadas são necessárias para uma vida útil longa e máximo desempenho.

Estas são apenas algumas das muitas modificações especiais necessárias aos motores marítimos Cummins MerCruiser Diesel para proporcionar vida útil longa e desempenho confiável.

Questões sobre Peças e Acessórios

Todas as questões relativas a peças e acessórios de reposição Quicksilver devem ser encaminhadas a seu concessionário local autorizado. O concessionário tem as informações necessárias para solicitar as peças e acessórios para você, caso não as tenha em estoque. Somente os concessionários autorizados podem adquirir peças e acessórios Quicksilver originais de fábrica. A Cummins MerCruiser Diesel não vende para concessionários não autorizados ou para clientes de varejo. Ao pedir informações sobre peças e acessórios, o revendedor precisará do modelo do motor e dos números de série para encomendar as peças corretas.

Solução de um Problema

Sua satisfação com o produto da Cummins MerCruiser Diesel é muito importante para seu concessionário e para nós. Se você tiver algum problema, dúvida ou preocupação com o conjunto de potência, contate a sua oficina autorizada Cummins MerCruiser Diesel. Caso precise de assistência adicional, siga estes passos:

1. Fale com o gerente de vendas ou de serviço do concessionário. Caso já tenha feito isso, contate então o proprietário da concessionária.
2. Se tiver alguma dúvida, problema ou preocupação que não possa ser resolvido pelo seu concessionário, contate o distribuidor local dos produtos Cummins MerCruiser Diesel para obter assistência. O distribuidor trabalhará com você e com o seu concessionário para resolver todos os problemas.

O escritório de assistência técnica precisará das seguintes informações:

- Seu nome e endereço
- O número do seu telefone para contato diurno
- O modelo e os números de série do conjunto de potência
- O nome e endereço do seu concessionário
- A natureza do problema

Para encontrar um distribuidor na sua área, use o localizador de serviços do site da Cummins MerCruiser Diesel (www.cmdmarine.com) ou contatando o departamento de vendas ou serviços da CMD indicado nas páginas amarelas da lista telefônica. Ligue para 1-800-DIESELS para localizar o distribuidor mais próximo da sua localização.

Literatura Técnica de Serviços ao Cliente

Inglês

Publicações em inglês disponíveis nos locais a seguir:
Mercury Marine
Attn: Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54935-1939

Fora dos Estados Unidos e Canadá, contate o Centro de Serviços Internacional da Mercury Marine ou da Marine Power mais próximo, para obter mais informações.

Ao fazer a solicitação, não se esqueça de:

- Informar o modelo, ano e números de série do produto.
- Verificar a literatura técnica e as quantidades desejadas.
- Incluir o pagamento total em cheque ou ordem de pagamento (Não Aceitamos Pagamento Contra Entrega de Mercadoria).

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação, Manutenção e Garantia em outro idioma, contate o Centro de Serviços Internacional da Mercury Marine ou da Marine Power mais próximo para obter informações. Junto com o pacote de potência é fornecida uma lista de números de peças para outros idiomas.

Andre sprog

Kontakt det nærmeste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter for oplysninger om hvordan du kan anskaffe en Betjenings- og vedligeholdelsesmanual på et andet sprog. En liste med reservedelsnumre for andre sprog leveres sammen med din power-pakke.

Andere talen

Voor het verkrijgen van een Handleiding voor gebruik en onderhoud in andere talen dient u contact op te nemen met het dichtstbijzijnde internationale servicecentrum van Mercury Marine of Marine Power voor informatie hierover. Een lijst met onderdeelnummers voor andere talen wordt bij uw motorinstallatie geleverd.

Muut kielet

Saadaksesi Käyttö- ja huolto-ohjekirjoja muilla kielillä, ota yhteys lähimpään Mercury Marine tai Marine Power International huoltokeskukseen, josta saat lähempiä tietoja. Moottorisi mukana seuraa monikielinen varaosanumeroluettelo.

Autres langues

Pour obtenir un Manuel d'utilisation et d'entretien dans une autre langue, contactez le centre de service après-vente international Mercury Marine ou Marine Power le plus proche pour toute information. Une liste des numéros de pièces en d'autres langues accompagne votre bloc-moteur.

Andere Sprachen

Um eine Betriebs- und Wartungsanleitung in einer anderen Sprache zu erhalten, wenden Sie sich an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center. Eine Liste mit Teilenummern für Fremdsprachen ist im Lieferumfang Ihres Motors enthalten.

Altre lingue

Per ottenere il manuale di funzionamento e manutenzione in altra lingua, contattate il centro assistenza internazionale Mercury Marine o Marine Power più vicino. In dotazione con il gruppo motore, viene fornito l'elenco dei codici prodotto dei componenti venduti all'estero.

Andre språk

Ytterligere informasjon om bruks- og vedlikeholdshåndbok på andre språk kan fås ved henvendelse til nærmeste internasjonale servicecenter for Mercury Marine eller Marine Power. En liste over delenumre for andre språk følger med aggregatet.

Outros Idiomas

Para obter um Manual de Operação e Manutenção em outro idioma, contate o Centro de Serviço Internacional de Marine Power" (Potência Marinha) ou a Mercury Marine mais próxima para obter informações. Uma lista de números de referência para outros idiomas é fornecida com o seu pacote de propulsão.

Otros idiomas

Para obtener un Manual de operación y mantenimiento en otro idioma, póngase en contacto con el centro de servicio más cercano de Mercury Marine o Marine Power International para recibir información. Con su conjunto motriz se entrega una lista de los números de pieza para los otros idiomas.

Andra språk

För att få Instruktions- och underhållsböcker på andra språk, kontakta närmaste Mercury Marine eller Marine Power International servicecenter, som kan ge ytterligare information. En förteckning över artikelnummer på andra språk medföljer ditt kraftpaket.

Allej glþssej

Gia na apoktÞsete Ýna Egxeirßdio Leitourgßaj kai SuntÞrhshj se Üllh glþssa, epikoinwnÞste me to plhsiÝstero DieqnÝj KÝntro SÝrbij thj Mercury Marine Þ thj Marine Power gia plhroforßej. To pakÝto isxýoj saj sunodeýetai apü Ýnan katÜlogo ariqmÞn paraggelßaj gia Üllej glþssej.

Solicitação de Manuais Técnicos

Antes de solicitar um manual técnico, tenha em mãos as seguintes informações sobre o conjunto de potência:

Modelo		Número de Série	
Potência		Ano	

Nos Estados Unidos e Canadá

Para obter literatura adicional sobre um conjunto de potência específico da Cummins MerCruiser Diesel, entre em contato com o seu concessionário distribuidor mais próximo ou entre em contato com:

Mercury Marine		
Telefone	Fax	Endereço postal
(920) 929–5110 (Estados Unidos Somente)	(920) 929-4894 (Estados Unidos Somente)	Mercury Marine Attn: Publications Department P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54935-1939

Fora dos Estados Unidos e Canadá

Entre em contato com o seu concessionário/distribuidor Cummins MerCruiser Diesel ou Centro de Serviços Marine Power para solicitar literatura adicional que esteja disponível para o seu conjunto de potência Cummins MerCruiser Diesel.

Envie o formulário de pedido a seguir com o pagamento para:	Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
Enviar para: (Faça uma cópia deste formulário e escreva em letras de forma ou à máquina – Esta é a sua etiqueta de embarque).	
Nome	
Endereço	
Cidade, Estado, Província	
CEP	
País	

Quantidade	Item	Número de Estoque	Preço	Total
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
	Total Devido		.	.